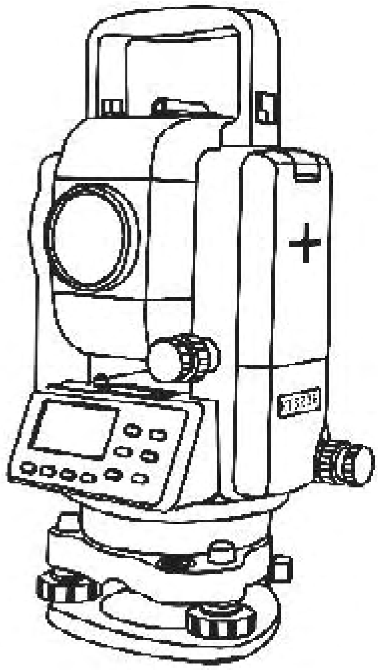
苏州一光

RTS238/538系列全站仪

使用说明书



苏州一光仪器有限公司

引言

感谢您购买苏一光 RTS238/538 系列全站仪。为了更好地使用仪器，请仔细阅读本说明书，并妥善保管以便日后查阅。

常规注意事项：

在使用本仪器之前,务必检查并确认该仪器各项功能运行正常。

不要将仪器直接对准太阳

将仪器直接对准太阳会严重伤害眼睛。若仪器的物镜直接对准太阳, 也会损坏仪器。

将仪器架设到脚架上

在架设仪器时, 若有可能, 请使用木脚架。使用金属脚架时可能引起的震动会影响测量精度。

安装基座

若基座安装不正确,也会影响测量精度。请经常检查基座上的调节螺旋,并确保基座联结照准部的螺杆是锁紧的。基座上的中心固定螺旋旋紧。

使仪器免受震动

当搬运仪器时,应进行适当保护,使震动对仪器造成的影响最小。

提仪器要点

当提仪器时,请务必抓紧仪器的手把。

高温环境

不要将仪器放在高温环境中的时间过长,否则会影响仪器的性能。

温度突变

仪器或棱镜的温度突变会引起测程的缩短,如将仪器从热的汽车中取出,这时应将仪器放置一段时间使之适应环境温度,再开始测量。

电池检查

在作业前请确认电池中所剩容量

取出电池

建议当处于仪器开机状态时不要取出电池。否则,所有存储的数据可能会丢。故请仪器关机后安装和取出电池。

安全使用注意事项：

●若擅自拆卸或修理仪器,会有火灾、电击或损坏物体的危险。
拆卸和修理只有苏一光公司和授权的代理商才能进行。

●会引起对眼睛的伤害或变盲。
不要用仪器的望远镜看太阳。

●激光束可能是危险的,使用不正确可能会对眼睛有伤害。
不要自己试图维修仪器。(仅对应激光下对点仪器)

●会引起对眼睛的伤害或变盲。
不要长时间盯看激光束。(仅对应激光下对点仪器)

●高温可能引起火灾。
不要在充电时将充电器盖住。

●火灾或电击的危险。
不要使用坏的电源电缆、插头和插座。

●火灾或电击的危险。
不要使用湿的电池或充电器

●可能会发生爆炸。
不要将仪器靠近燃烧的气体、液体使用,不要在煤矿中使仪器。

●电池可能会引起爆炸或伤害。
不要将电池放在火中或高温环境中。

●火灾或电击的危险。
不要使用非厂方指定的充电器。

●火灾的危险。
不要使用非厂方指定的电源电缆。

●电池短路可能会引起火灾。
存放电池时避免短路。

●不要用湿手拆装仪器,否则会有电击的危险。

●翻转仪器箱可能会损坏仪器。

不要在仪器箱上站或坐。

●请注意三角架的脚尖可能有危险,在架设或搬运时务必小心。

●仪器或仪器箱落下可能损坏仪器。

不要使用箱带、搭扣、合页坏了的仪器箱。

●不要将皮肤或衣服接触电池中流出的酸性物,若不小心接触请用大量的水清洗干净并进行医疗处理。

●务必正确安装基座,否则,若基座倒下将使导致伤害。

●若仪器落下,将会造成严重后果。

请检查仪器是否正确固定到三脚架上。

●三脚架和仪器落下都会造成严重后果。

请检查三脚架上的螺旋是否已拧紧。

●在测距启动后,如果目标与仪器间有树叶、杂物遮挡,会引起仪器测量结果不准。

用户

1) 产品只能由专业人员是使用。用户必须是有相当水平的测量人员或有相当的测量知识,以便在使用、检查和校正该仪器前能够理解用户手册和安全说明。

2) 使用仪器时,请穿上必要的安全装(如安全鞋、安全帽等)。

免责声明

1)本产品的用户应完全按使用说明书进行使用,并对仪器的性能进行定期检查。

2)因破坏性、有意的不当使用而引起的任何直接或间接后果及利益损失,厂方及代表处对此不承担责任。

3)因自然灾害(如地震、风暴、洪水等)、火灾、事故或第三者而引起的任何直接或间接的后果及利益损失,厂方及代表处对此不承担责任。

4)因数据的改变、丢失、工作干扰等引起产品不工作,厂方及代表处对此不承担责任。

5)因不按本使用说明书进行操作而引起的后果及利益损失,厂方及代表处对此不承担责任。

6)因搬运不当或与其他产品连接而引起的后果及利益损失,厂方及代表处对此不承担责任。

目　　录

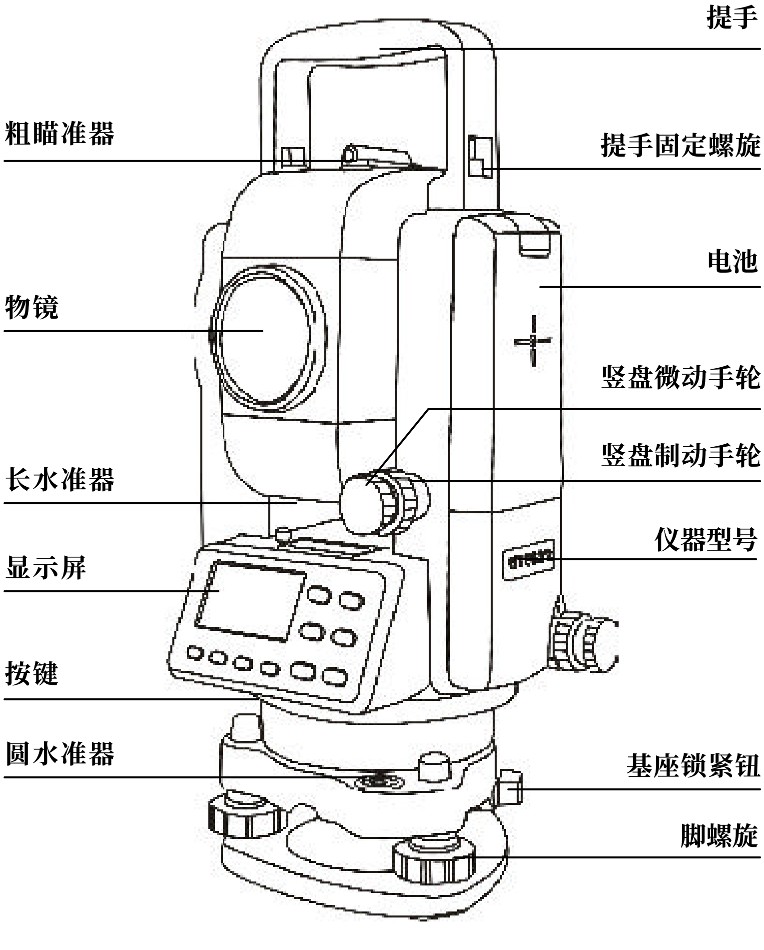
简述

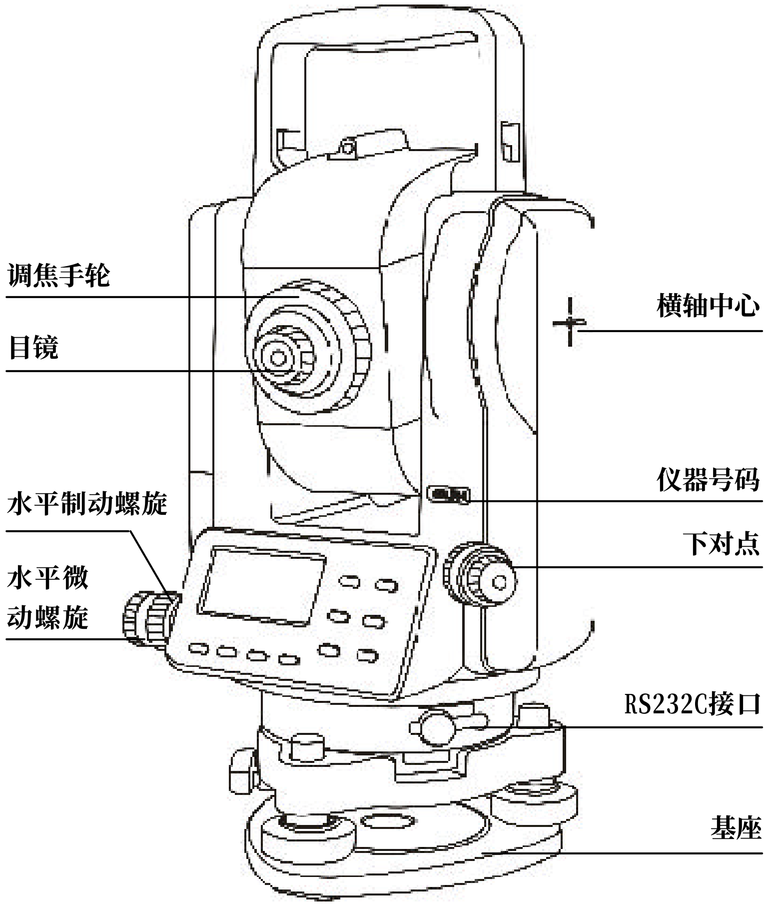
RTS238/538系列全站仪测角部分采用光栅增量式数字角度测量系统，测距部分采用相位式距离测量系统；使用微型计算机技术进行测量、计算、显示、存储等多项功能；可同时显示水平角、垂直角、斜距或平距、高差等测量结果，可以进行角度、坡度等多种模式的测量。

RTS238/538系列全站仪可广泛应用于国家和城市的三、四等三角控制测量，用于铁路、公路、桥梁、水利、矿山等方面的工程测量，也可用于建筑、大型设备的安装，应用于地籍测量、地形测量和多种工程测量。

1. 仪器各部位名称及其功能

1.1 部件名称




调焦手轮
目镜
水平制动螺旋
水平微
动螺旋
横轴中心
仪器号码
下对点
RS232C接口
基座

1.2 显示屏

显示屏采用点阵图形式液晶显示(LCD),可显示4行汉字,每行8个汉字;测量时第一、二、三行显示测量数据,第四行显示对应相应测量模式中的按键功能。

仪器显示分测量模式与菜单模式两种。

◆ 测量模式示例

```
VZ:  81°54'21"
HR: 157°33'58"

置零|锁定|记录|P1
```

角度测量模式
天顶距: 81°54′21″
水平角:157°33′58″

```
VZ:  81°54'21"
HR: 157°33'58"
SD:      130.216m
测距|记录|条件|P1
```

距离测量模式1
天顶距: 81°54′21″
水平角:157°33′58″
斜距: 130.216 m

```
HR: 157°33'58"
HD:      128.919m
VD:       18.334m
测距|记录|条件  P1
```

距离测量模式2
水平角:157°33′58″
平距: 128.919 m
高差: 18.334 m

```
N:       5.838m
E:      -3.308m
Z:       0.226m
测距|记录|条件  P1
```

坐标测量模式
北向坐标: 5.838 m
东向坐标:-3.308 m
高程: 0.226 m

◆ 菜单模式示例：

菜单　1/2 F1：放样 F2：数据采集 F3：程序	设置　1/4 F1：最小读数 F2：角度单位 F3：长度单位

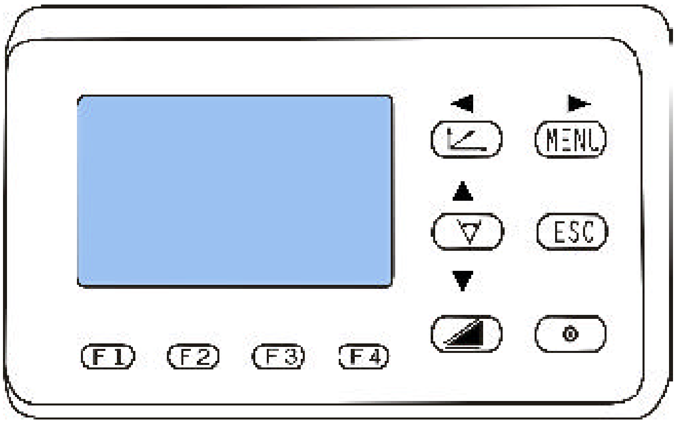
主菜单（第1页 共3页）
按F1键进入“ 放样 ”
按F2键进入“ 数据采集 ”
按F3键进入“ 程序 ”

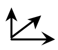
设置子菜单 （第1页 共3页）
按F1键进入“ 最小读数 ”设置
按F2键进入“ 角度单位 ”设置
按F3键进入“ 长度单位 ”设置

◆ 显示符号

VZ	天顶距
VH	高度角
V%	坡度
HR/HL	水平角（顺时针增 / 逆时针增）
SD/HD/VD	斜距 / 平距 / 高差
N	北向坐标
E	东向坐标
Z	高程
PT#	点号
ST/BS/SS	测站 / 后视 / 碎部点标识
Ins.Hi(I.HT)	仪器高
Ref.Hr(R.HT)	棱镜高
ID	编码登记号
PCODE	编码
P1/P2/P3	第一 / 二 / 三页

1.3 按键说明



按键	名　称	功　能	
		测量模式	菜单模式
	开机键 第二功能键	仪器开机 第二功能，与 F1 或 F4 组成快捷键	
	坐标测量键 左移键	坐标测量模式	进入菜单模式后的左移键 ◀
	角度测量键 上移键	角度测量模式	进入菜单模式后的上移键 ▲
	测距键 下移键	距离测量模式	进入菜单模式后的下移键 ▼
MENU	菜单键 右移键	进入菜单模式	进入菜单模式后的右移键 ▶
ESC	退出键	返回测量模式或上一层菜单	
F1-F4	功能键	对应显示屏上的相应功能与 Ⓘ 键组成快捷键	

1.4 功能键（软键）

软键功能标记在显示屏的第四行。该功能随测量模式的不同而改变。

```
VZ:    90°16′00″
HR:   156°16′18″
置零│锁定│记录│  P1
```

[F1] [F2] [F3] [F4]

软　键

```
VZ:    90°16′00″
HR:   156°16′18″
置零  锁定  记录  P1
倾斜  坡度  竖角  P2
直角  左右  设角  P3
```

角度测量

```
N:    123456.789m
E:   -123456.789m
Z:        -0.789m
测距  记录  条件  P1
镜高  仪高  测站  P2
偏心  模式  后视  P3
```

坐标测量

```
VZ:    90°16′00″
HR:   156°16′18″
SD:       0.000 m
测距  记录  条件  P1
偏心  放样  模式  P2
```

斜距测量

```
HR:  156°16′18″
HD:       0.000 m
VD:       0.000 m
测距  记录  条件  P1
偏心  放样  模式  P2
```

平距测量

模 式	显 示	软 键	功 能
角度测量	置零	F1	水平角置零
	锁定	F2	水平角锁定
	记录	F3	记录测量数据
	倾斜	F1	设置倾斜改正功能开或关
	坡度	F2	天顶距 / 坡度的变换
	竖角	F3	天顶距 / 高度角的变换
	直角	F1	直角蜂鸣(接近直角时蜂鸣器响)
	左右	F2	水平角顺 / 逆时针增加(默认右)
	设角	F3	预置一个水平角
距离测量	测距	F1	启动测量并显示
	记录	F2	记录测量数据
	条件	F3	查看测距条件设置
	偏心	F1	偏心测量模式
	放样	F2	距离放样模式
	模式	F3	查看(更改)测距模式
坐标测量	测距	F1	启动测量并计算坐标
	记录	F2	记录当前显示的坐标数据
	条件	F3	查看测距条件设置
	镜高	F1	输入棱镜高度
	仪高	F2	输入仪器高度
	测站	F3	输入测站点坐标
	偏心	F1	偏心测量模式
	模式	F2	查看(更改)测距模式
	后视	F3	输入后视点坐标

2. 电池盒使用

2.1 电池盒更换

(1)电池安装

将电池盒底部的突起卡入主机，按住电池盒顶部的弹块并向仪器方向推(如图6)，直至电池盒卡入位置为止，然后放开弹块。

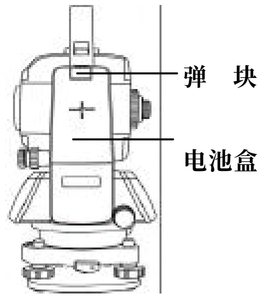


图5

(2)电池拆卸

向下按住弹块卸下电池。

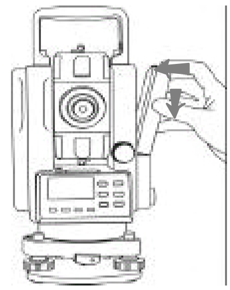
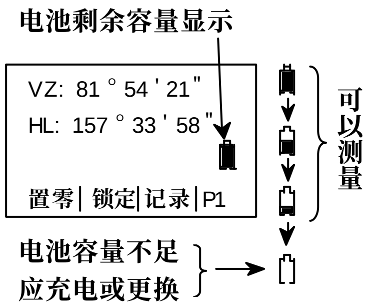


图6

(3)电池容量的确定

液晶屏的右边显示一节电池，中间黑色填充越多，则表示电池容量越足;如果黑色填充很少，已接近底部，且仪器发出连续的蜂鸣声，则表示电池需要充电。此时请正确关机并更换电池以保证不丢失数据。电池工作时间见技术参数.



2.2 电池盒充电

1、将充电器插入电池盒插孔中；



2､将充电器交流电源插头插入220V/110V交流电源,充电器红灯亮,此时表示正在充电。

3、充电结束后，充电器红灯开始快速闪烁,表示充电完成,从交流电源中拔出充电器插头，取下电池。

注：

红灯一直亮：正在充电。

红灯闪烁并且间隔时间长：没有检测到电池。

红灯快速闪烁：充电完成。

*如果插头插好后红灯仍在闪烁并且时间间隔较长,请适当转动充电插头以保证其与电池上的插头接触良好。

3.测量准备

3.1 仪器安放

(1)安放三脚架

首先将三脚架三个架腿拉伸到合适位置上，紧固锁紧装置；

(2)把仪器放在三脚架上

小心地把仪器放在三脚架上，通过拧紧三脚架上的中心螺旋使仪器与三脚架联结紧固。

3.2 仪器整平

(1)用圆水准器粗整平仪器

相向转动脚螺旋A、B使气泡移至垂直于脚螺旋A、B连线的圆水准器线上(图9)。

转动脚螺旋C，使水泡居于圆水准器中心(图10)。

(2)用长水准器精确整平仪器

松开水平止动手轮，转动仪器使长水准器与脚螺旋 A、B 连线平行；相向转动脚螺旋A、B，使水泡居于长水准器的中心；(图11)

松开水平止动手轮，转动仪器使长水准器与脚螺旋 A、B 连线垂直；转动脚螺旋C，使水泡居于长水准器的中心；(图12)

重复以上步骤，直至仪器转动任意位置时，水泡都能居于长水准器的中心。

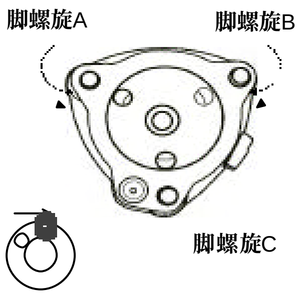


图 9

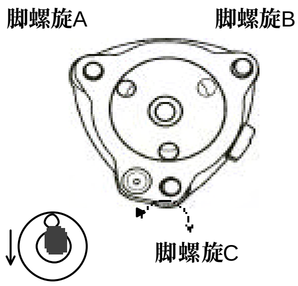


图 10

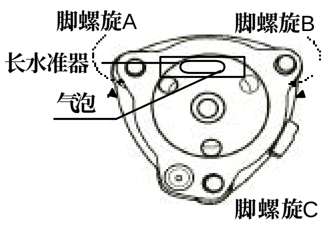


图 11

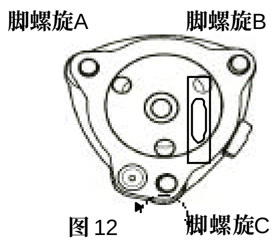


图 12

3.3 用光学对点器置中仪器

根据仪器使用者视力进行目镜视度调节看清分划板中心标志，然后对目标进行调焦，松开中心螺丝并平稳移动仪器，使地面的标志点在分划板上的成像居于目镜分划板中心，然后拧紧中心螺丝；

再次精确整平仪器，重复上述步骤，直至仪器精确整平时，对点器分划板中心与地面标志点精确重合。

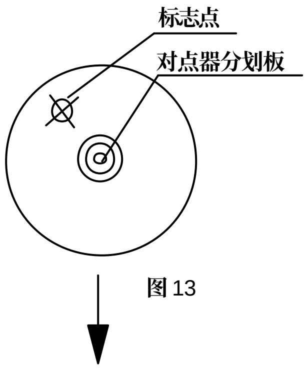
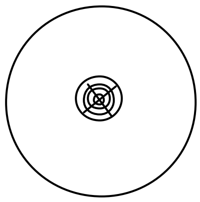


图 13


图 14

> 注：对点时宜采取先用脚螺旋对中，再用脚架粗整平的方法。

3.4 望远镜屈光度、焦距的调节

(1)屈光度调节

将望远镜向着光亮均匀的背景(天空)，但不要瞄向太阳，转动目镜使分划板十字丝清晰。

(2)焦距调节

将望远镜对准目标，转动调焦手轮，使目标的影像清晰；眼睛在目镜出瞳位置作上下和左右移动，检查有无视差存在，若有，则继续进行调节，直到没有视差为止。

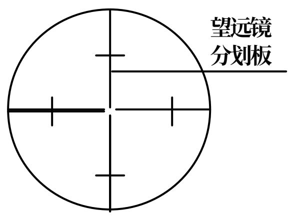


图 15

3.5 开机

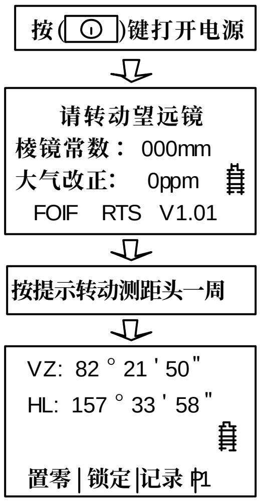
①确认仪器已经对中整平。

②按红色⊙开机键开机。

③按提示转动仪器测距头一周。听到‘嘀’的一声响表示仪器初始化成功,可以正常使用。

确认显示窗中有足够的电池电量,当显示‘电池电量不足’(电池用完)时,应及时更换电池并对电池进行充电。

确认棱镜常数值(PSM)和大气改正值(PPM)。

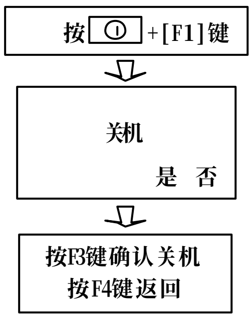


仪器开机流程图

3.6 关机

①按 ⊙ +[F1] 键。

②按F3键确认关机,按F4键返回到关机前界面。



仪器关机流程图

3.7 夜照明打开及关闭

仪器开机状态下，同时按 ⊙ +[F4]键打开液晶屏背光和仪器分划板夜照明，再次同时按 ⊙ +[F4]键关闭。

3.8 输入数字和字母的方法

字母与数字可由功能软键输入，十分简单、快捷。

[示例]在存储管理模式下给文件更名。SYG01改为FOIFY01

操作步骤	按键	显示
①仪器开机过零后,按[MENU]键进入主菜单屏幕。按[▼]键，进入第二页主菜单屏幕。	[MENU] [▼]	菜单 2/2 F1:存储管理 F2:记录口 F3:设置
②按[F1]键，进入存储管理子菜单屏幕再按[F3]键进入文件管理菜单。	[F1] [F3]	>SYG01 /M0015 改名 查找 删除 ——
③按[F1](改名)键进行对文件名更改的操作。	[F1]	> =_ /M0015 1234567890.- ENT
④按[▼]键。	[▼]	> =_ /M0015 ABCDEFGHIJKL ENT
⑤按[F2](EFGH)键。	[F2]	> =_ /M0015 (E)(F) (G) (H)
⑥按[F2](F)键。	[F2]	> =F_ /M0015 ABCDEFGHIJKL ENT

操 作 步 骤	按 键	显 示
⑦按[▼]键， 按[F1](MNOP)键， 按[F3](0)键。	[▼] [F1] [F3]	>=F0_ /M0015 MNOPQRSTUVWX ENT
⑧按[▲]键， 按[F3](IJKL)键， 按[F1](I)键。	[▲] [F3] [F1]	>=F0I_ /M0015 ABCDEFGHIJKL ENT
⑨按[F2](EFGH)键， 按[F2](F)键。	[F2] [F2]	>=F0IF_ /M0015 ABCDEFGHIJKL ENT
⑩按[▼]键两次， 按[F1](YZ)键， 按[F1](Y)键。	[▼][▼] [F1] [F1]	>=F0IFY_ /M0015 YZ SPC —— ENT
⑾按[▲]键三次， 按[F3](90.-)键， 按[F2](0)键。	[▲]三次 [F3] [F2]	>=F0IFY0_ /M0015 1234567890.- ENT
⑿[F1](1234)键， 按[F1](1)键。	[F1] [F1]	>=F0IFY0_ /M0015 1234567890.- ENT

操作步骤	按键	显示
⑦按[F4](ENT)键。 ※1）※2）	[F4]	>=F0IFY01 /M0015 改名 查找 删除 ——
※1）文件名总长为8位，8位后的字符，仪器自动清除。 ※2）输入显示的时候“_”为光标，光标所处位置为当前输入位，如果在输入过程中，发现有错误，可以按“▶”键将光标移动至错误的字符下方，然后输入正确的字符即可，按[ESC]键可以结束输入。		

3.9 垂直角倾斜改正开 / 关

当启动倾斜传感器功能时候，将显示由于仪器不严格水平而需对垂直角度添加的改正值。

为保证垂直角的精度，必须启动倾斜传感器。倾斜量的显示也可用于仪器精密整平。若显示(TILT OVER)，则表示仪器倾斜已超出自动补偿范围，必须人工整平仪器。

若仪器位置不稳定或刮风，则所显示的垂直角也不稳定。此时可关闭垂直角自动倾斜改正的功能。但可能影响垂直角精度。

用软件设置倾斜改正

[例]设置垂直角倾斜改正关闭

操 作 步 骤	按 键	显 示
①在角度测量模式显示下，按[F4]键进入第二页功能键信息显示。	[F4]	VZ: 82°21'50" HL: 157°33'58" 倾斜|坡度|竖角 |P2
②按[F1](倾斜)键。显示当前补偿值。※1)	[F1]	倾斜 [X开] X: -0°1'12" X开| XY开| 关 | ——
③按[F3](关)键，补偿器关闭。	[F3]	倾斜 [XY关] X开|XY开| 关 | ——
④按[ESC](关)键，完成垂直角倾斜设置。	[ESC]	

※ 1)由于 RTS238/538 全站仪仅为单轴补偿仪器，因此在此界面下，[F2](XY 开)无效。

4.角度测量

4.1 水平角（右角）和垂直角测量

确认在角度测量模式下。

操 作 步 骤	按 键	显 示
①照准第一个目标(A)。	照准 A	VZ: 89°25'55" HR: 157°33'58" 置零|锁定|记录|P1
②设置目标A的水平角读数为0°00′00″。 按[F1](置零)键和[F3](是)键。	[F1] [F3]	水平角置零 确认吗? ——|——|是|否 VZ: 89°25'55" HR: 0°00'00" 置零|锁定|记录|P1
③照准第二个目标(B)。仪器显示目标A与B的 水平夹角和B的垂直角。	照准 B	VZ: 89°25'55" HR: 168°32'18" 置零|锁定|记录|P1

照准目标的方法(供参考)

①将望远镜对准明亮的地方,旋转目镜调焦环使十字丝清晰。
②利用粗瞄准器内的十字标志瞄准目标。照准时眼睛与瞄准器之间应留有适当距离。
③利用望远镜调焦螺旋使目标成像清晰。
※当眼睛在目镜端上下或左右移动发现有视差时,说明调焦或目镜屈光度未调好,这会影响测量精度,应仔细进行物镜调焦和目镜调焦消除视差。

4.2 水平角(右角 / 左角)的切换

确认在角度测量模式下。

操 作 步 骤	按 键	显 示
①按两次[F4]键跳过P1、P2进入第3页(P3)功能。	[F4] [F4]	VZ: 89°25'55" HR: 168°36'18" 直角|左右|设角| P3
②按[F2](左右)键,水平角测量右角模式转换成左角模式。	[F2]	VZ: 89°25'55" HL: 191°23'42" 置零|锁定|记录| P1
③类似右角观测方法进行左角观测		
●每按一次[F3](左右)键,右角/左角便依次切换		

右角(HR):水平角顺时针方向增加。
左角(HL):水平角逆时针方向增加。
左角与右角的关系是互补关系,即左角+右角=360度。
出厂默认设置为右角(HR)方式。在没有完全理解左角与右角对测量工作的作用及影响之前,一般不建议用户使用左角(HL)方式。

4.3 水平度盘读数的设置

1)利用锁定水平角法设置

确认在角度测量模式下。

操 作 步 骤	按 键	显　示
①利用水平微动螺旋设置水平度盘读数为要设置的角度。	显示角度	VZ:　89°25'55" HR:　191°23'42" 置零| 锁定| 记录| P1
②按[F2](锁定)键,启动水平度盘锁定功能。 ③照准需要设置读数的方向。※1)	[F2]	水平角锁定 HR:　191°23'42" 确认吗？ ——|——|是 | 否
④按[F3](是)键，将当前方向置为锁定状态时所显示的角度。 显示返回到正常的角度测量模式。	[F3]	VZ:　89°25'55" HR:　191°23'42" 置零| 锁定| 记录| P1
※1)要返回到先前的角度,可按[F4](否)键。		

2)利用数字键设置

确认在角度测量模式下。

操 作 步 骤	按 键	显　示
①照准定向目标点。	显示 角度	VZ:　89°25'55" HR:　168°36'18" 置零 锁定 记录 P1 倾斜 坡度 竖角 P2 直角 左右 设角 P3
②按两次[F4](P1、P2)键，进入第3页功能，再按[F3](设角)键。	[F4][F4] [F3]	水平角设置 HR: 输入 —— —— 确认
③按[F1](输入)键输入水平度盘读数。※1) 例如：80°30′05″ 正确输入数字为80.3005	[F1]	水平角设置 HR:80.3005_ 123456789.-ENT
④按[F4](确认)键。※2) 再按[F4](确认)键。 至此，水平方向角度被设为输入的值。	[F4] [F4]	VZ:　89°25'55" HR:　80°30'50" 直角 左右 设角 P3

※1)若输入有误，可按[MENU](左移)键移动光标，或按[ESC]（退出)键重新输入正确值。

※2)若输入错误数值，则设置失败，须从第③步重新输入。

4.4 垂直角、坡度模式

确认在角度测量模式下。

操作步骤	按键	显示
①按[F4](P1)键，进入第2页功能。	[F4]	VZ: 89°25'55" HR: 168°36'18" 置零 | 锁定 | 记录 | P1 倾斜 坡度 竖角 P2
②按[F2](坡度)键，※1)	[F2]	V: 0.99%" HR: 168°36'18" 置零 | 锁定 | 记录 | P1
※1)每按一次[F2](坡度)键,垂直角显示模式依次切换。		

4.5 天顶距高度角模式

确认在角度测量模式下。

操作步骤	按键	显示
①按[F4](P1)键，进入第2页功能。	[F4]	VZ: 89°25'55" HR: 168°36'18" 置零 | 锁定 | 记录 | P1 倾斜 坡度 竖角 P2
②按[F3](竖角)键，※1)	[F3]	VH: 0°34'55" HR: 168°36'18" 置零 | 锁定 | 记录 | P1
※1)每按一次[F3](竖角)键,垂直角显示模式便依次换。 ●高度角模式下,垂直角在望远镜水平位置时为0度。		

4.6 水平角直角蜂鸣的设置

直角蜂鸣打开时,如果水平角落在 0°、90°、180° 或 270°的±1°范围以内,蜂鸣声响起,直到水平角调节到0°00′00″(±1″)、90°00′00″(±1″)、180°00′00″(±1″)或270°00′00″(±1″)时,蜂鸣声才会停止。

确认在角度测量模式下。

操 作 步 骤	按 键	显 示
①按两次[F4](P1、P2)键, 进入第3页功能。	[F4][F4]	VZ: 89°25'55" HR: 168°36'18" 置零| 锁定| 记录| P1 倾斜 坡度 竖角 P2 直角 左右 设角 P3
②按[F1](直角)键,显示上 次设置状态。	[F1]	直角蜂鸣 [关] 开| 关 |——|——
③按[F1](开)键或[F2] (关)键选择蜂鸣器的 开/关。	[F1] 或[F2]	直角蜂鸣 [开] 开| 关 |——|——
④按[ESC](退出)键。	[ESC]	VZ: 89°25'55" HR: 168°36'18" 直角| 左右| 设角| P3

5.距离测量

5.1 距离测量(斜距模式)

确认在角度测量模式下。

操 作 步 骤	按 键	显　示
①按[◢](测距模式)键,进入距离测量模式界面。	[◢]	VZ:　89 ° 25 ' 55 " HR:　168 ° 36 ' 18 " SD: *　　　　　m 测距| 记录 条件　P1
②照准棱镜中心。		
③按[F1](测距)键。※1)	[F1]	VZ:　89 ° 25 ' 55 " HR:　168 ° 36 ' 18 " SD: *　　　　　m 停止| 记录 条件　P1
再按[F1](停止)键，可停止测距 显示测量结果※ 2)~ ※ 5)		VZ:　89 ° 25 ' 55 " HR:　168 ° 36 ' 18 " SD:　　88.888 m 瞄准| 记录 条件　P1
④按[ESC]键，测距值被清空。		

※1)当电子测距正在进行时,“ * ”号会出现在显示屏上。

※2)测量结果显示时伴随着蜂鸣声。

※3)测量结果根据测量模式设置的不同而改变,当模式设置为单次的时候,测量结果显示为当次测量结果;当模式设置为连续的时候,仪器最后显示为所有测量次数结果的平均值;当模式设置为跟踪的时候,仪器显示的测量结果只精确到小数点后两位(cm)。

※ 4)按[◢](测距模式)键，测距结果改为平距、高差显示。

※ 5)若目标被树枝等物体挡住，可能导致信号弱，仪器显示“ E02 ”。因此,请保证测距时仪器与棱镜间无遮挡。

5.2 距离测量(平距、高差模式)

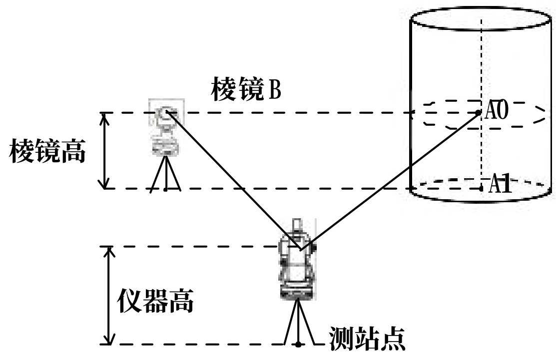
确认在角度测量模式下。

操 作 步 骤	按 键	显 示
①按两次[◢](测距模式)键进入平距、高差测量模式界面。	[◢]两次	HR: 168°36'18" HD: m VD: m 测距│记录│条件│P1
②照准棱镜中心。		
③按[F1](测距)键。※1) 再按[F1](停止)键，可停止测距 显示测量结果※2)~※4)	[F1]	HR: 168°36'18" HD: m VD* m 停止│记录│条件│P1 HR: 168°36'18" HD: 88.886m VD: 0.002 m 测距│记录│条件│P1
④按[ESC]键,测距值被清空。		

※1)当电子测距正在进行时,“*”号会出现在显示屏上。
※2)测量结果显示时伴随着蜂鸣声。
※3)测量结果根据测量模式设置的不同而改变,当模式设置为单次的时候,测量结果显示为当次测量结果;当模式设置为连续的时候,仪器最后显示为所有测量次数结果的平均值；当模式设置为跟踪的时候,仪器显示的测量结果只精确 到小数点后两位。
※4)按[◢](测距模式)键，可将测距结果切换为斜距显示。

5.3 偏心测量

此测量模式用于棱镜架设比较困难的情况下,如:立柱中心(A);此时,将棱镜架设在和仪器平距相近的点(B)上,通过偏心测量程序，以B为参考点来测量A点的坐标



确认在距离(斜距模式或平距、高差模式)测量模下。

操 作 步 骤	按 键	显 示
①按[F4](P1)键，进入功能显示第二页。	[F4]	HR: 168°36'18" HD: m VD: m 偏心|放样|模式 P2
②按[F1](偏心)键。 ③照准参考位置B(在该点放置棱镜)。	[F1] 照准B	偏心测量 HR: 168°36'18" HD m 测距|—— |—— 确认
④按[F1](测距)键。	[F1]	偏心测量 HR: 168°36'18" HD 88.888m 测距|—— |—— 确认
⑤照准目标位置A(立柱中心点)，按[F4](确认键)。显示A点的角度和距离。※1)※2)	照准A [F4]	偏心测量 HR: 180°36'18" HD 88.888m 下点|—— |—— |——

※1)按[F1](下点)键，进行下点的偏心测量。按[ESC]键退出。

※2)按基本测量模式切换键，可依次显示VD、SD、N、E、Z(第三行)。

5.4 距离放样

该功能可显示测量的距离与预置距离之差。

显示值=观测的距离值-标准(预置)距离

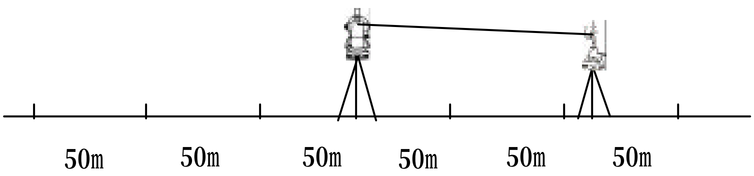
●可进行各种距离测量模式如平距(HD)、高差(VD)或斜距(SD)的放样。

[示例:平距放样]

操 作 步 骤	按 键	显 示
①在平距测量模式下按[F4](P1)键进入第2页。	[F4]	HR: 168°36'18" HD: 0.000m VD: 0.000m 偏心|放样|模式|P2
②按[F2](放样)键进入放样模式显示。	[F2]	放样 平距|高差|斜距|CA
③按[F1](平距)键。※1)	[F1]	
④输入放样的平距值并按[F4](确认)键。 照准目标。	[F4]	放样 HD=123.2_ m 输入 —— —— 确认
⑤按[F4](P2)键回到平距模式第一页,按[F1](测距)键开始测距。 +值向仪器方向走。 -值背向仪器方向走。	[F4] [F1]	HR: 168°36'18" dHD: -12.410m VD: 0.000m 测距|记录|条件|P1
※1)如果需要回复到正常测量模式时,经过步骤①、②进入到放样模式显示下,按[F4](CA)键。		

该功能适用于边桩或中桩已经放好情况下的等距桩的测放。

在已测放的桩点上架设仪器,设置好等距桩到仪器架设点的平距,照准另一个桩点使得待测放的等距桩与已测放的桩点在一条直线上。照准等测放桩点的棱镜开始测距,差值为正时向仪器方向靠近,差值为负时背向仪器移动。



5.5 测距模式设置

连续模式:最常用距离测量模式,仪器根据设置的测距次数开始测距，最后显示所有结果的平均值。

测距时间　　小于 4 秒(初次)

距离显示精度 1 毫米

跟踪模式:此模式测量时间短但精度低，只精确到厘米位。常用于精度要求不高的放样测量。

测距时间　　约 0.5 秒

距离显示精度 10 毫米

单次模式:此模式下，仪器测量一次即结束。

测距时间　　约 1 秒

距离显示精度 1 毫米

仪器处于测距基本显示(斜距或平距、高差显示)

操 作 步 骤	按 键	显　示
①按[▼]键进入测距显示第二页(P2)。	[▼]	HR:　168°36'18" HD:　　0.000m VD:　　0.000m 偏心 | 放样 | 模式 P2
②按[F3](模式)键； 第三行显示模式选择项。 ※ 1)	[F3]	HR:　168°36'18" HD:　　0.000m VD:　　0.000m 单次 跟踪 连续　C
③根据需要按[F1](单次)、[F2](跟踪)选择改变模式，仪器返回测距显示。		HR:　168°36'18" HD:　　0.000m VD:　　0.000m 偏心 | 放样 | 模式 P2
※ 1）仪器第三行最后显示的字母为当前的模式选择，“C”代表连续模式，“T”代表跟踪模式，“D”代表单次模式。		

5.6 棱镜常数设置

仪器出厂时棱镜常数设置为0㎜。我公司原配单棱镜常数0㎜, 三棱镜组棱镜常数为-30㎜, 如果不是使用常数为的0㎜的棱镜, 则必须设置相应的棱镜常数, 一旦设置了棱镜常数, 则关机后该常数会被保存, 适用于所有的关于测距的操作, 直到用户下一次输入棱镜常数。

操 作 步 骤	按 键	显　示
①仪器显示基本测距模式显示第一页（P1）。		HR: 168°36'18" HD: 0.000m VD: 0.000m 测距 | 记录 | 条件 | P1
②按[F3](条件)键。	[F3]	设置测距条件 PSM：000mm PPM：000 信号 ： 30 棱常 PPM T-P 确认
③按[F1](棱常)键，仪器显示当前棱镜常数。	[F1]	棱镜常数设置 棱常 ：000 mm 输入 —— —— 确认
④按[F1](输入)键输入新的棱镜常数。 按[F4](ENT)键； 按[F4](确认)键。	[F1] [F4] [F4]	棱镜常数设置 棱常 =-30_mm 1234567890.- ENT

*数字输入请参阅3.8节。

5.7 大气改正值

RTS238/538系列全站仪的大气改正值由用户直接输入温度和气压进行修正。在测量工作开始前，请对照当时的温度和气压输入尽可能准确的温度气压值，以保证测量结果最大程度的与实际值一致。

操 作 步 骤	按 键	显 示
①仪器显示基本测距模式显示第一页(P1)。		HR: 168°36'18" HD: 0.000m VD: 0.000m 测距 | 记录 | 条件 | P1
②按[F3](条件)键。	[F3]	设置测距条件 PSM：000mm PPM：000 信号 ： 30 棱常 PPM T-P 确认
③按[F3](T-P)键，仪器显示当前温度气压设置。	[F3]	PPM:000 温度 > 18.0°C 气压 ： 1020.0 hPa 输入 —— —— 确认
④按[F1](输入)键， 开始输入新的温度、气压值。用户可以通过[▲]、[▼]键头将箭头上下移动来切换温度或气压的输入。	[F1]	PPM:000 温度 = °C 气压 ： 1020.0 hPa 1234567890.- ENT
按[F4]键确认。	[F4]	

*数字输入请参阅3.8节。

大气改正值对测距的影响不是很大，但如果设置的温度气压与当时环境的温度气压相差太大会导致几个毫米的误差。因此，建议用户尽可能准确地设置当前的环境温度气压。

5.8 回光信号查看

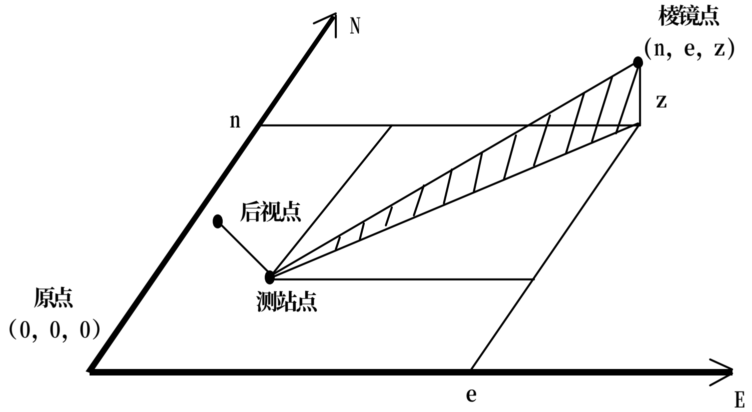
RTS238/538 系列全站仪的在测距过程中，如果回光信号太小，会导致仪器无法得出正确的测距结果。因此在对测距条件进行检查的时候，需要确认回光信号的大小，但显示的回光信号值只能作为参考，并不能由用户手工进行修改。正常的回光信号值应该大于 10 以上，仪器才能得出测距结果。

操作步骤	按键	显示
①仪器显示基本测距模式 显示第一页(P1)。		HR: 168°36'18" HD: 0.000m VD: 0.000m 测距|记录|条件| P1
②按[F3](条件)键。 仪器显示第三行为信号值。	[F3]	设置测距条件 PSM:000mm PPM:000 信号 : 30 棱常 PPM T-P 确认

*当测距长时间停止或出现E02提示时,请按以上操作查看测距条件,并重新准确照准棱镜。

6.坐标测量

通过输入同一坐标系中测站点和定向点的坐标,可以测量出未知点(棱镜点)在该坐标系中的坐标。



6.1 设置测站点坐标

1)使用键盘直接输入坐标(仪器显示角度测量显示)

操 作 步 骤	按 键	显　示
①按[↗](坐标模式)键,进入坐标测量模式界面。	[↗]	N: 0.000m E: 0.000m Z: 0.000m 测距 | 记录 | 条件 | P1 镜高 仪高 测站 P2
②按[F4](P1)键翻至该模式第2页(P2)功能。	[F4]	
③按[F3](测站)键。	[F3]	选择文件 文件名: 输入 列表 —— 确认

操 作 步 骤	按 键	显　示
④按[F1](输入)键,输入测量数据存储文件名，按[F4](确认)键。※1)	[F1] 输入文件 [F4]	PT#　　> PCODE : Ins.Hi: 输入 查找 记录 NEZ
⑤按[F4](NEZ)键,输入站点坐标点号,按[F1](输入)键，输入站点坐标，按[F4](确认)键。※2)※3)	[F4] [F1] 输入坐标 [F4]	N :　　123.456m E :　　-987.015m Z =　　0.__　　m 1234567890.- ENT
⑥按[F1](输入)键,仪器显示点号输入界面,按[F1](输入)键，输入测站点存储点号。按[F4](确认)键。	[F1] [F1] 输入点号 [F4]	测站 PT# : 输入　　　　确认
⑦按[▼]键,根据需要输入PCODE(属性),和Ins.Hi(仪器高)。※4)	[▼] 输入属性 输入仪高	PT#　　:S1 PCODE　> Ins.Hi　: 0.000m 输入 查找 记录 NEZ
⑧按[F3](记录)键,仪器回到坐标测量模式第2页(P2)。※5)	[F3]	N :　　0.000m E :　　0.000m Z :　　0.000m 镜高 | 仪高 | 测站 | P2

※1)可以通过按[F2](列表)键查看内存中的文件列表,从中选择文件名。

※2)"＞"所指示的为当前可以输入的项。输入完该项后,按[F4](确认)键后,"＞"下移一行,按[F1](输入)键继续输入当前项。如果该项不需输入,按[▼](下移)键跳过。

※ 3)输入范围: -999999.999m< N、E< +999999.999m
-9999.999m< Z< +9999.999m
-999999.999ft< N、E< +999999.999ft
-9999.999ft< Z< +9999.999ft

※4)可以通过按[F2] (查找) 键来选择预存储的属性情况,且[F2](查找) 键只能用于属性输入的时候,如果输入 PCODE为 0~49中的数值,则对应预存储的属性的登记号之外的任何形式的字符都为属性设置。Ins.Hi(仪器高)仅在需要有高程信息的时候输入。

※5)如果不需要记录,按[ESC](取消)键,仪器回到测量模式显示。

2)调用内存中坐标文件设置测站(仪器显示角度测量显示)

操 作 步 骤	按 键	显 示
①按[](坐标模式)键,进入坐标测量模式界面。 ②按[F4](P1)键翻至该模式第2页(P2)功能。	[] [F4]	N: 0.000m E: 0.000m Z: 0.000m 测距 |记录| 条件 P1 镜高 仪高 测站 P2
③按[F3](测站)键。	[F3]	选择文件 文件名 : 输入 列表 —— 确认
④按[F1](输入)键,输入坐标数 据存储文件名,按[F4] (确认)键。※1)	[F1] 输入文件 [F4]	PT# > PCODE : Ins.Hi: 输入 查找 记录 NEZ

操 作 步 骤	按 键	显　示
⑤按[F1](输入)键,进入坐标文件选择显示。	[F1]	选择文件 文件名: 输入　列表　　　确认
⑥按[F1](输入)键,输入坐标文件,按[F4](确认)键。※1)	[F1] 输入文件 [F4]	测站 点号: 输入　列表　　确认
⑦按[F1](输入)键,输入坐标点号, 按[F4](确认)键。※1)	[F1] 输入点号 [F4]	PT# :　　　S1 PCODE > Ins.Hi:　　0.000m 输入 查找 记录 NEZ
⑦按[▼]键,根据需要输入PCODE(属性), 和Ins.Hi(仪器高)。※2)	[▼] 输入属性 输入仪高	PT#　　:S1 PCODE :01 Ins.Hi　: 1.000m 输入 查找 记录 NEZ
⑧按[F3](记录)键,仪器回到坐标测量模式第2页(P2)。※3)	[F3]	N :　　123.456m E:　　987.654m Z :　　　1.000m 镜高 |仪高| 测站| P2

※1)可以通过按[F2](列表)键查看内存中的信息,从中选择需要的内容。

※2)可以通过按[F2] (查找) 键来选择预存储的属性情况,且[F2](查找) 键只能用于属性输入的时候,如果输入PCODE为 0~49 中的数值,则对应预存储的属性的登记号之外的任何形式的字符都为属性设置。Ins.Hi(仪器高)仅在需要有高程信息的时候输入。

※3)如果不需要记录,按[ESC](取消)键,仪器回到测量模式显示。

6.2 设置后视

在进行坐标测量时, 通过输入仪器高和棱镜高, 即可直接测定未知点的相对坐标。RTS238/538 系列全站仪还可以通过测站设置和后视设置来测量未知点的三维绝对坐标,因此当需要做绝对坐标的简单测量时候,可以通过在坐标测量模式中设置后视点来测量目标点的三维绝对坐标。

注: 在所有设置测站和后视的操作中,这些数据共用。

可以通过3种方式来设置后视: 1)直接输入坐标数据(NE)
2)调用内存里的坐标数据点
3)直接输入方位角

1)直接输入坐标数据设置后视

操 作 步 骤	按 键	显 示
①仪器显示坐标测量模式功能第3页。		N: 0.000m E: 0.000m Z: 0.000m 测距|记录|条件 P1 镜高 仪高 测站 P2 偏心 模式 后视 P3
②按[F3](后视)键进入后视点设置显示。	[F3]	BS# > PCODE : Ref.Hr: 0.000m 输入 后视 测量 置零
③按[F1](输入)键,输入后视点点号 (在测量文件中的存储点号), 输入PCODE (属性)Ref.Hr(棱镜高)。※1)※2)	[F1] 输入点号 编码 镜高	BS# : S2 PCODE : 05 Ref.Hr: 1.000m 输入 后视 测量 置零

操 作 步 骤	按 键	显 示
④按[F2](后视)键。	[F2]	后视 PT# : 输入 列表 NE 确认
⑤按[F3](NE)键。※3)	[F3]	后视 N: 0.000m E: 0.000m 输入 列表 AZ 确认
⑥按[F1](输入)键, 输入后视点坐标, 按[F4](确认)键。※4)	[F1] 输入坐标 [F4]	方位角设置 HR: 12°34′56″ >照准 ? 是 否
⑦照准后视点棱镜中心, 按[F3](是)键。则当前水平角被置为方位角。	照准棱镜 [F3]	BS# :S2 PCODE :05 Ref.Hr > 1.000m 输入 后视 测量 置零

※1)如果在测站设置的时候没有选择数据存储文件,则在设置后视点号前需要选择数据存储文件,参考6.1设置测站坐标。

※2)可以通过按[F2]（查找）键来选择预存储的属性情况，且[F2](查找）键只能用于属性输入的时候,如果输入PCODE为 0~49中的数值，则对应预存储的属性的登记号之外的任何形 式的字符都为属性设置。Ins.Hi(仪器高)仅在需要有高程信息的时候输入。

※3)再次按[F3](NE)键,则后视方位角的输入方法在NE（输入后视点坐标),AZ(直接输入后视角),PT#(调用内存中坐标点号)之间互相切换。

※4)输入范围：-999999.999m< N、E< +999999.999m

-999999.999ft< N、E< +999999.999ft

2)调用内存中坐标设置后视

操作步骤	按键	显示
①仪器显示坐标测量模式功能第3页。		N: 0.000m E: 0.000m Z: 0.000m 测距 记录 条件 P1 镜高 仪高 测站 P2 偏心 模式 后视 P3
②按[F3](后视)键进入后视点设置显示。	[F3]	BS# > PCODE : Ref.Hr : 0.000m 输入 后视 测量 置零
③按[F1](输入)键,输入后视点点号(在测量文件中的存储点号), 输入PCODE(属性)Ref.Hr(棱镜高)。※1) ※2)	[F1] 输入点号 编码 镜高	BS# : S2 PCODE : 05 Ref.Hr: 1.000m 输入 后视 测量 置零
④按[F2](后视)键。	[F2]	后视 PT#: 输入 列表 NE 确认
⑤按[F1](输入)键,输入点号(在坐标文件中的点号),按[F4](确认)键。※3)※4)	[F1] 输入点号 [F4]	后视 PT# : F2 输入 列表 NE 确认
⑥按[F4](确认)键。	[F4]	方位角设置 HR: 12°34′56″ >照准 ? 是 否

操 作 步 骤	按 键	显　示
⑦ 照准后视点棱镜中心，按[F3](是)键。则当前水平角被置为方位角。	照准棱镜 [F3]	BS#　:　　S2 PCODE:　　05 Ref.Hr >　　1.000m 输入 后视 测量 置零

※1)如果在测站设置的时候没有选择数据存储文件,则在设置后视点号前需要选择数据存储文件,参考6.1设置测站坐标。

※2)可以通过按 [F2](查找)键来选择预存储的属性情况,且[F2](查找)键只能用于属性输入的时候,如果输入PCODE为0~49中的数值,则对应预存储的属性的登记号之外的任何形式的字符都为属性设置。Ins.Hi（仪器高）仅在需要有高程信息的时候输入。

※3)按[F2](列表）键,查看坐标文件中的坐标列表,然后从列表中选择点号。

※4)再次按[F3](NE)键,则后视方位角的输入方法在NE（输入后视点坐标),AZ(直接输入后视角),PT#(调用内存中坐标点号)之间互相切换。

3)直接输入后视方位角

操 作 步 骤	按 键	显　示
①仪器显示坐标测量模式功能第3页。		N:　　0.000m E:　　0.000m Z:　　0.000m 测距 记录 条件 P1 镜高 仪高 测站 P2 偏心 模式 后视 P3
②按[F3](后视)键进入后视点设置显示。	[F3]	BS#　>　 PCODE　: Ref.Hr :　　0.000m 输入 后视 测量 置零

操 作 步 骤	按 键	显 示
③按[F1](输入)键,输入后视点点号(在测量文件中的存储点号),输入PCODE(属性)Ref.Hr(棱镜高)。※1)※2)	[F1] 输入点号 编码 镜高	BS# : S2 PCODE : 05 Ref.Hr: 1.000m 输入 后视 测量 置零
④按[F2](后视)键。	[F2]	后视 PT# : 输入 列表 NE 确认
⑤按[F3](NE)键。	[F2]	后视 N: 0.000m E: 0.000m 输入 列表 AZ 确认
⑥按[F3](AZ)键。※3)	[F3]	后视 HR: 输入 列表 PT# 确认
⑥按[F1](输入)键,输入角度, 按[F4](确认)键。※4)	[F1] [12.0406] [F4]	后视 HR: 12.0406 >照准 ? 是 否
⑦照准后视点棱镜中心,按[F3](是)键。则当前水平角被置为方位角。	照准棱镜 [F3]	BS# : S2 PCODE: 05 Ref.Hr > 1.000m 输入 后视 测量 置零

※1)如果在测站设置的时候没有选择数据存储文件,则在设置后视点号前需要选择数据存储文件,参考6.1设置测站坐标。

※2)可以通过按[F2](查找)键来选择预存储的属性情况,且[F2](查找)键只能用于属性输入的时候,如果输入PCODE为 0~49中的数值,则对应预存储的属性的登记号之外的任 何形式的字符都为属性设置。Ins.Hi (仪器高) 仅在需要有高程信息的时候输入。

※3)再次按[F3](NE)键,则后视方位角的输入方法在NE(输入后视点坐标),AZ(直接输入后视角),PT#(调用内存中坐标点号)之间互相切换。

※4)在输入角度时,度后面需加小数点,而分秒之间务间隔,输入时候需要输入完全,个位数前加0。

6.3 实施定测

当后视点设置完毕后,一般需要对后视点进行定测,确认仪器定向无误。

后视点都已经设置完毕

操 作 步 骤	按 键	显 示
①仪器在后视设置完毕时的显示。※1)		BS# : S002 PCODE : 000 Ref.Hr > 1.000m 输入 后视 测量 置零
②照准目标点棱镜, 按[F3](测量)键。	照准棱镜 [F3]	BS# : S002 PCODE : 000 Ref.Hr > 1.000m VH HD NEZ OFST
③按[F3](NEZ)键,仪器开始测量并自动记录。※2) VH:角度 HD:角度+距离 NEZ:坐标	[F3]	N: E: Z: <测量中> < 完成 > 偏心 模式 后视 P3

6.4 测量、记录

操 作 步 骤	按 键	显　示
①仪器显示坐标测量模式功能第一页。		N: 123.456m E: 987.654m Z: 1.000m 测距 | 记录 | 条件 P1
②照准目标点棱镜，按[F1](测量)键，仪器测量并计算出目标点坐标并显示。	照准棱镜 [F1]	N: 135.400m E: 1020.821m Z: -2.345m 测距 | 记录 | 条件 P1
③按[F2](记录)键。	[F2]	PT# > PCODE: 000 Ref.Hr > 0.000m 输入 —— —— 确认
③按[F1](输入)键，依次输入PT#(点号)，PCODE(属性)和Ref.Hr（棱镜高)，按[F4](确认)键。※ 1)	[F1] 输入点号 编码 镜高 [F4]	PT# > PCODE : Ref.Hr: 0.000m 输入 —— —— 确认
④仪器返回坐标测量模式显示第一页。		N: 135.400m E: 1020.821m Z: -2.345m 测距 | 记录 | 条件 P1
※ 1)如果在测站设置的时候没有选择数据存储文件，则在置后视点号前需要选择数据存储文件，参考6.1设置测站坐标。		

6.5 偏心测量

此测量模式用于棱镜架设比较困难的情况下，如：立柱中心(A)；此时，将棱镜架设在和仪器平距相近的点(B)上，通过偏心测量程序，以B为参考点来测量A点的坐标，参考5.3偏心测量示意图。

确认在坐标测量模式下。

操作步骤	按键	显示
①按[F4](P1/P2)键两次进入功能显示第三页。	[F4]	HR: 168°36'18" HD: m VD: m 偏心|模式|后视 P3
②按[F1](偏心)键。 ③照准参考位置B(在该点放置棱镜)。	[F1] 照准B	偏心测量 HR: 168°36'18" HD: m 测距|—— |—— |确认
④按[F1](测距)键。		偏心测量 HR: 168°36'18" HD: 88.888m 测距|—— |—— |确认
⑤照准目标位置A(立柱中心点)，按[F4](确认键)。显示A点的角度和距离。※1)※2)	照准A [F4]	偏心测量 HR: 180°36'18" HD: 88.888m 下点|—— |—— |——
※1)按[F1](下点)键，进行下点的偏心测量。按[ESC]键退出。 ※2)按三个基本测量模式切换键，可显示VD、SD、N、E、Z(第三行)。		

7．放样

放样程序可以帮助用户在工作现场根据点号和坐标值将该点定位到实地。如果放样点坐标数据未被存入仪器内存,则可以通过键盘输入到内存,坐标数据也可以在内业时通过通讯电缆从计算机上传到仪器内存,以便到工作现场能快速调用。

坐标数据被存入坐标数据文件(相关细节, 可参阅11章“ 存储管理 ”)， RTS238/538系列全站仪能够将坐标数据存入内存,内存划分为测量数据和供调用的坐标数据区以及一小块编码区。

坐标数据(在内存未用于数据采集模式的情况下)最多可存入8000点。因为内存包括数据采集模式和放样模式使用, 因此,当数据采集模式在使用时,能存储的坐标数据量将会相应减少。

1)关闭电源时应确认仪器处于主菜单显示屏或角度测量模式, 这样可以确保存储器输入、输出过程的完结, 保存当前的设置数据。 2)为安全起见,建议先充足电池,准备好已充足电的备用电池。 3)在记录新点数据时,应顾及内存可利用的存储空间。

7.1 放样步骤

1. 选择坐标数据文件。进行测站坐标数据以及后视坐标数据的调用。
2. 置测站点。
3. 置后视点，确定方位角。
4. 输入或调用待放样点坐标，开始放样。

7.2 选择坐标数据文件

运行放样程序首先要选择一个存放有坐标的坐标数据文件,以便调用坐标和存放测量的新点坐标。

在此模式下仅现有的坐标数据文件可以被选定,而不能创建新文件。(文件创建请参阅10.4.1节)

操 作 步 骤	按 键	显 示
①按[MENU](菜单)键进入主菜单显示。	[MENU]	菜单 1/2 F1：放样 F2：数据采集 F3：程序
②按[F1](放样)键进入放样流程。	[F1]	选择文件 文件名: 输入 列表 —— 确认
③按[F2](列表)键,显示坐标数据文件目录。※1)	[F2]	> @F0IFY01/0012 F0IFY02/0102 F0IFY03/0008 —— 浏览 —— 确认
④按[▲](▲)或[▼]键,可以使文件列表向上或向下翻动,选择一个工作文件。※2)	[▼]	F0IFY01/0012 > @F0IFY02/0102 F0IFY03/0008 —— 浏览 —— 确认
⑤按[F4](确认)键,当前文件被选定。	[F4]	放样 1/2 F1: 测站设置 F2: 后视点设置 F3: 放样
※1)如果要直接输入文件名,可按[F1](输入)键,然后输入文件名。 ※2)如果文件被选定,则在该文件名的左边显示符号“@”。		

7.3 设置测站点

1)利用内存中的坐标设置

确认坐标数据文件已经选定。(参阅7.2选择坐标数据文件)

操作步骤	按键	显示
①使仪器显示放样菜单界面。		放样 1/2 F1: 测站设置 F2: 后视点设置 F3: 放样
②按[F1](测站设置)键,显示点号选择界面。	[F1]	测站 PT# > Ins.Hi : 0.000 m 输入 列表 NEZ 确认
③按[F2](列表)键进入坐标数据点号目录。 ※1)※2)※3)	[F2]	> F001 F002 F003 浏览 查找 —— 确认
④按[▲](上移)或[▼](下移)键,选择工作点数据,按[F4](确认)键。	[F4]	测站 点号: F001 输入 列表 —— 确认
⑤按[F4](确认)键。	[F4]	测站 PT# : F001 Ins.Hi >1.000 m 输入 列表 NEZ 确认
⑥输入Ins.Hi(仪器高),范围:-99.999~ +99.999m 按[F4](确认)键。	[F4]	

※1)如果要直接输入点号,可按[F1](输入)键,然后输入点号。
※2)可以按[F1](浏览)键对选择的坐标点数据进行查看。
※3)按[F2](查找)键可以通过输入点号查看坐标点数据。

2)直接输入测站点坐标

确认坐标数据文件已经选定,参考7.2选择坐标数据文件

操 作 步 骤	按 键	显　示
①使仪器显示放样菜单界面。		放样　　　　1/2 F1: 测站设置 F2: 后视点设置 F3: 放样
②按[F1](测站设置)键,显示点号选择界面。	[F1]	测站 PT# > Ins.Hi : 1.000　m 输入 列表 NEZ 确认
③按[F3](NEZ)键进入坐标数据输入显示。	[NEZ]	N >　　0.000m E　　0.000m Z　　0.000m 输入 —— —— 确认
④按[F1](输入)键,输入坐标值。按[F4](确认)键, ※1)	[F1] [F4]	N　　123.456m E　　987.654m Z=　　-1.608m 1234567890.- ENT
⑤按[F4](确认)键。	[F4]	测站 PT# : F001 Ins.Hi >1.00　m 输入 列表 NEZ 确认
⑥输入Ins.Hi(仪器高),按[F4](确认)键。	[F4]	

※1)"＞"所指示的为当前可以输入的项。输入完该项后,按[F4](确认)键后,"＞"下移,按[F1](输入)键继续输入当前项。如果该项不需输入,按[▼](下移)键跳过。

7.4 设置后视点

1)利用内存中的坐标设置

确认仪器显示放样菜单界面

操 作 步 骤	按 键	显 示
①按[F2](后视点设置)键,显示点号选择界面。	[F2]	后视 PT# : 输入 列表 NE 确认
②按[F2](列表)键进入坐标数据点号目录。 ※1)※2)※3)	[F2]	> F001 F002 F003 浏览 查找 —— 确认
③按[▲](上移)或[▼](下移)键,选择工作点数据,按[F4](确认)键。	[▼] [F4]	后视 点号:F002 输入 列表 —— 确认
④按[F4](确认)键。	[F4]	后视 PT# : F001 输入 列表 NE 确认
⑤按[F4](确认)键。 ⑥照准后视点,按[F3](是)键确认并返回放样菜单。	[F4] 照准后视点 [F3]	方位角设置 HR:283°25′33″ >照准? 是 否

※1)如果要直接输入点号,可按[F1](输入)键,然后输入点号。

※2)可以按[F1](浏览)键对选择的坐标点数据进行查看。

※3)按[F2](查找)键可以通过输入点号查看坐标点数据。

2)直接输入后视点坐标

确认仪器显示放样菜单界面

操 作 步 骤	按 键	显 示
①按[F2](后视点设置)键,显示点号选择界面。	[F2]	后视 PT# : 输入 列表 NE 确认
②按[F3](NE)键进入后视点坐标输入显示。※1)	[F3]	后视 N > 0.000m E : 0.000m 输入 列表 AZ 确认
③按[F1](输入)键,输入坐标值。按[F4](确认)键, ※2)	[F1] [F4]	后视 N: 123.450m E = 987.640m 1234567890.- ENT
④按[F4](确认)键。 ⑤照准后视点,按 [F3](是)键返回放样菜单。	[F4] 照准 后视点 [F3]	方位角设置 HR: 283°25′33″ >照准? 是 否
※1)每按一下[F3]键,输入后视定向角方法与直接键入后视点坐标数据依次切换。 ※ 2)“ > ”所指示的为当前可以输入的项。输入完该项后, 按[F4](确认)键后,“ > ”下移, 按[F1](输入)键继续输入当前项。如果该项不需输入,按[▼](下移)键跳过。		

3)直接输入设置角

确认仪器显示放样菜单界面

操作步骤	按键	显示
①按[F2](后视点设置)键,显示点号选择界面。	[F2]	后视 PT#: 输入 列表 NE 确认
②按[F3](NE)键进入后视点坐标输入显示。※1)	[F3]	后视 N > 0.000m E: 0.000m 输入 列表 AZ 确认
③按[F3](AZ)键,进入后视角输入显示。	[F3]	后视 HL: 输入 列表 PT# 确认
④按[F1](输入)键,输入后视角度值。 123°16′18″ 按[F4](确认键)	[F1] [123.1618] [F4]	后视 HR =123.1618 1234567890.- ENT
⑤按[F4](确认键) ⑥照准后视点,按[F3](是)键返回放样菜单。	[F4] 照准后视点 [F3]	方位角设置 HR :123°16′18″ >照准? 是 否

※1)每按一下[F3]键,输入后视定向角方法与直接键入后视点坐标数据和点号调用依次切换。

7.5 实施放样

实施放样有两种方法可供选择

1)通过点号调用内存中的坐标值

2)直接输入坐标值

例:调用内存中的坐标值

操作步骤	按键	显示
①使仪器显示放样菜单界面。		放样 1/2 F1: 测站设置 F2: 后视点设置 F3: 放样
②按[F3](放样)键,显示点号选择界面。	[F3]	放样 PT# > Ref.Hr : 0.000 m 输入 列表 NEZ 确认
③按[F2](列表)键进入坐标数据点号目录。 ※1)※2)※3)	[F2]	> F001 F002 F003 浏览 查找 —— 确认
④按[▲](上移)或[▼](下移)键,选择工作点数据,按[F4](确认)键。	[▼] 两次 [F4]	放样点 点号: F003 输入 列表 —— 确认
⑤按[F4](确认)键。※4)	[F4]	放样 PT# > F003 Ref.Hr : 0.000 m 输入 列表 NEZ 确认

操 作 步 骤	按 键	显 示
⑥输入 Ref.Hr(棱镜高)。	[F1] 输入 镜高	放样 PT# :　F003 Ref.Hr >1.000　m 输入 列表 NEZ 确认
⑦按[F4](确认)键。 HR: 放样点的水平角计算值 HD: 仪器到放样点的水平距离计算值。	[F4]	计算值 HL:　44°38′29″ HD:　173.464m 极差 坐标 —— 下点
⑧按[F1](极差)键。 dHR:对准放样点仪器应转动的水平角=实际水平角—计算的水平角。 当dHR=0°00′00″时,即表明放样方向正确。	[F1]	dHR:　12°34′56″ dHD: dZ : 测距 模式 坐标 下点
⑨按[F1](测距)键。 dHD:对准放样点尚差的水平距离=实测平距-计算平距离。 dZ: 对准放样点尚差的高差=实测高差-计算高差。	[F1]	dHR:　12°34′56″ dHD:　-34.333 m dZ :　2.000 m 测距 模式 坐标 下点
⑩当显示值dHR, dHD和dZ均小于允许误差时,则放样点的测设完成。※5)		dHR:　0°00′00″ dHD:　0 .000 m dZ :　0.000 m 测距 模式 坐标 下点

操 作 步 骤	按 键	显　示
(11.)按[F2](模式)键可以选择测距模式。	[F2]	dHR:　0°00′00″ dHD:　0　.000 m dZ :　0.000 m 单次 跟踪 连续　C
(12.)按[F3](坐标)键,即显示坐标值。※6)	[F3]	dN :　123.345 m dE :　123.345 m dZ :　123.345 m 测距 模式 极差 下点
(13)按[F4](下点)键,进入下一个放样点的测设(重复本节操作),点号自动加1。	[F4]	放样 PT# > Ref.Hr : 0.000　m 输入 列表　NEZ 确认

※1)如果要直接输入点号,可按[F1](输入)键,然后输入点号。

※2)可以按[F1](浏览)键对选择的坐标点数据进行查看。

※3)按[F2](查找)键可以通过输入点号查看坐标点数据。

※4)如果文件中不存在所需的点号或坐标数据和测站数据相同,则自动清空点号输入栏,要求输入已知点,(内存中确实存在)。

※5)操作中,一般先将dHR通过转动水平度盘,使其接近0,然后在此方向上设置棱镜,通过测距使dHD和dZ小于允许误差。

※6)按[F3]键可以使显示在极差和坐标之间进行切换。

注:放样后,根据精度需要选择是否进行定测和以何种方式定测。定测:测量放样点的实际坐标(即坐标测量)。

7.6 设置新测站点

当现有控制点与放样点之间不能通视时就需要设置新点。并存入坐标文件,在新测站点可以调用。

7.6.1 侧视法

将仪器安置在已知点上,用侧视法(极坐标法)测定新点的坐标,这里坐标存入坐标文件,以后也可以调用。

在进行侧视测量之前,需先作好仪器定向工作

操作步骤	按键	显示
①进入放样菜单1/2按[▼](下移),进入放样菜单2/2	[▼]	放样 2/2 F1:选择文件 F2:新点 F3:格网因子
②按[F2](新点)键。	[F2]	新点 F1:侧视法 F2:后方交会
③按[F1](侧视法)键。	[F1]	选择文件 文件名: 输入 列表 —— 确认
④按[F2](列表)显示坐标文件。※1)	[F2]	> @FOIFY001/0024 FOIFY001/0018 FOIFY001/0016 —— 浏览 —— 确认
⑤按[▲](上移)或[▼](下移)键,可以使文件列表向上或向下翻动,选择一个工作文件。※2)	[▲] 或 [▼]	FOIFY001 > @FOIFY001 FOIFY001 —— 浏览 —— 确认

操 作 步 骤	按 键	显 示
⑥按[F4](确认)键,文件被确认。	[F4]	侧视 PT# : 输入 查找 —— 确认
⑦按[F1](输入)键,输入新点名称,按[F4](确认)键确认。	[F1] 输入 点号 [F4]	棱镜高输入 R.HT 0.000 m 输入 —— ——确认
⑧输入R.HT(棱镜高)。		棱镜高输入 R.HT 1.000 m 瞄准? 是 否
⑨照准新点,按[F3](是)键进行距离测量。	[F3]	HR: 12°34′56″ HD* < m VD: m >测量... < 完成 > N : 123.345 m E : 123.345 m Z : 123.345 m >记录? 是 否
⑩按[F3](是)键。点名与坐标值存入坐标数据文件显示下一新点输入菜单,点号自动加 1。※ 3)	[F3]	侧视 PT#: F002 输入 查找 —— 确认

※1)可按[F1](输入)键,然后输入文件名。

※2)可以按[F1](浏览)键对选择的坐标点数据进行查看。

※3)当内存空间满时就会显示出错信息。

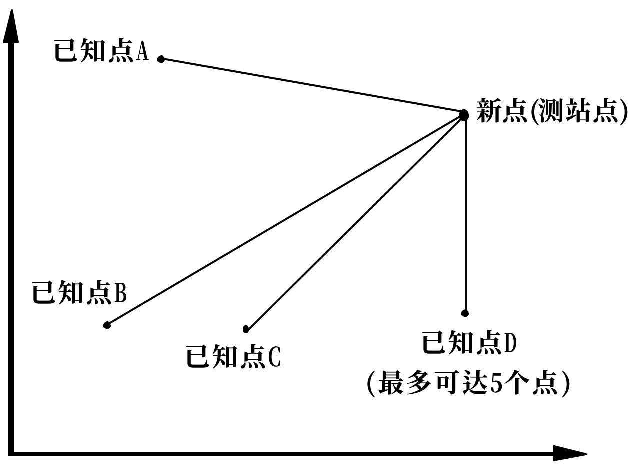
7.6.1 后方交会

在选定的新站上安置仪器,用最多可达5个已知点的坐标和这些点的测量数据计算新坐标,后方交会的观测如下:

*距离测量后方交会:测定2个或更多的已知点。

测站点坐标按最小二乘法解算。

选择新点时应确保新点不在几个已经点构成的外接圆上,否则新点的坐标具有不确定和不可解算性。



操 作 步 骤	按 键	显 示
①进入放样菜单 1 / 2 按[▼](下移),进入放样菜单2/2	[▼]	放样 2/2 F1：选择文件 F2：新点 F3：格网因子

操 作 步 骤	按 键	显　示
②按[F2](新点)键。	[F2]	新点 F1:　侧视法 F2:　后方交会
③按[F2](后方交会)键。	[F2]	新点 PT#: 输入 查找 不存 确认
④按[F1](输入)键,输入新点号,按[F4](确认)键。※1)	[F1] 输入点号 [F4]	仪器高输入 I.HT:　　0.000m 输入 —— —— 确认
⑤按[F1](输入)键,输入仪器高,按[F4](确认)键。※2)	[F1] 输入仪高 [F4]	N001# PT#:　　　F001 输入 列表 坐标 确认
⑥按[F1](输入)键,输入已知点A的点号, 按[F4](确认)键。	[F1] 输入点号 [F4]	棱镜高输入 R.HT:　　0.000m 输入 —— —— 确认
⑦按[F1](输入)键,输入棱镜高,按[F4](确认)键。	[F1] 输入镜高 [F4]	棱镜高输入 R.HT:　　1.000m >瞄准?　　是　否

操 作 步 骤	按 键	显　示
⑧照准已知点A,按[F3](是)键。	照准 [F3]	HR:　1°23′45″ HD*　< m VD:　m >测量中... < 完成 >
⑨进入已知点B输入显示。		N002# PT#: 输入 列表 坐标 确认
⑩按照⑥-⑧步骤对已知点 B 进行测量,当用[F3](是)键测量3个已知点后, 残差即被计算。※3)	照准 [F3]	选择格网因子 F1:格网因子不变 F2:更新格网因子
⑪按[F1]或[F2]键,选定坐标格网因子,以便计算残差。[F2]利用当前测站高程自动更新格网因子。	[F1]	残差 dHD=　0.120m dZ =　0.003m 下步 —— G.F. 计算
⑫按[F1](下步)键,可对其他已知点进行测量,最多可达到5个点。	[F1]	N003# PT#: 输入 列表 坐标 确认
⒀按⑥-⑧步骤对已知点C进行测量。		HR:　1°23′45″ HD*　< m VD:　m >测量中... < 完成 >

操作步骤	按键	显示
⒁显示测量值。		HR: 1°23′45″ HD: 1.234 m VD: 0.001 m 下步 —— ——计算
⒂按[F4](计算)键,即显示标准偏差。	[F4]	标准差 =0.000sec —— 下页 —— 坐标
⒃按[F2](下页)键,显示坐标值标准偏差。 按F2(下页)或(上页)可交替交换显示上述标准偏差。	[F2]	SD(n)= 1.234m SD(e)= 0.001m SD(z)= 0.000m —— 上页 —— 坐标
⒄按[F4](坐标)键,显示新点坐标。	[F4]	N: 1.234m E: 0.001m Z: 0.000m 记录? 是 否
⒅按[F3](是)键,新点坐标被存入坐标数据文件并将所计算的新点坐标作为测站点坐标返显示新点菜单。※4)	[F3]	新点 F1:侧视法 F2:后方交会

※1)如果无需存储新点数据,可按[F3](不存)键。
※2)如果需要输入已知坐标,可按[F3](坐标)键。
※3)残差
dHD(两个已知点之间的平距)=测量值-计算值;
dZ(由已知点A算出的新点Z坐标)-(由已知点B算出的新点Z坐标).
※4)如在第4步按F3(不存)键,此时新点数据不被存入到坐标数据文件,仅仅是将新点计算值替换为测站点坐标。

7.7 坐标格网因子的设置

下面的公式显示了怎样计算用于计算距离的格网因子。

计算公式

1.高程因子= $\frac{R}{R+ELEV}$

R ：表示地球平均半径

ELEV：平均海平面上的高程

2.比例因子

比例因子:在测站上的比例因子

3.格网因子

格网因子=高程因子×比例因子

距离计算

1.网格距离

HDg=HD×格网因子

HDg:网格距离

HD :地面距离

2.地面距离

HD= $\frac{HDg}{格网因子}$

> 当坐标格网因子被设定后,适用于包括放样在内的所有的涉及到坐标的测量程序。

操 作 步 骤	按 键	显 示
①显示放样菜单2/2页。		放样 2/2 F1：选择文件 F2：新点 F3：格网因子

操 作 步 骤	按 键	显　示
②按[F3](格网因子)键。	[F3]	格网因子 =1.000000 > 修改？　是　否
③按[F3](是)键。※1)	[F3]	格网因子 高程 >　0 m 比例 ：1.000000 输入 —— —— 确认
④按[F1](输入)键,输入高程。※2)	[F1] 输入高程	格网因子 高程 ：1000 m 比例 > 1.001000 输入 —— —— 确认
⑤按[F1](输入)键,输入比例,按 [F4] (确认)键。※3)	[F1] 输入比例 [F4]	GRID FACTOR =1.000685
⑥仪器显示坐标格网因子,然后仪器回到放样菜单。※4)		

※1)如果无需改变格网因子的值,则按[F4](否)键。

※2)高程输入范围:-9999m ~+9999m。

※3)比例输入范围:0.990000 ~1.010000。

※4)如在后方交会中计算残差的时候,不利用已设置的坐标格网因子进行计算,而要更新格网因子,则参考②~⑤步骤。

8.数据采集

RTS238/538系列全站仪可将测量数据存储在内存中。

内存划分为测量数据文件和坐标数据文件。

测量数据:被采集的数据存储在测量数据文件中。

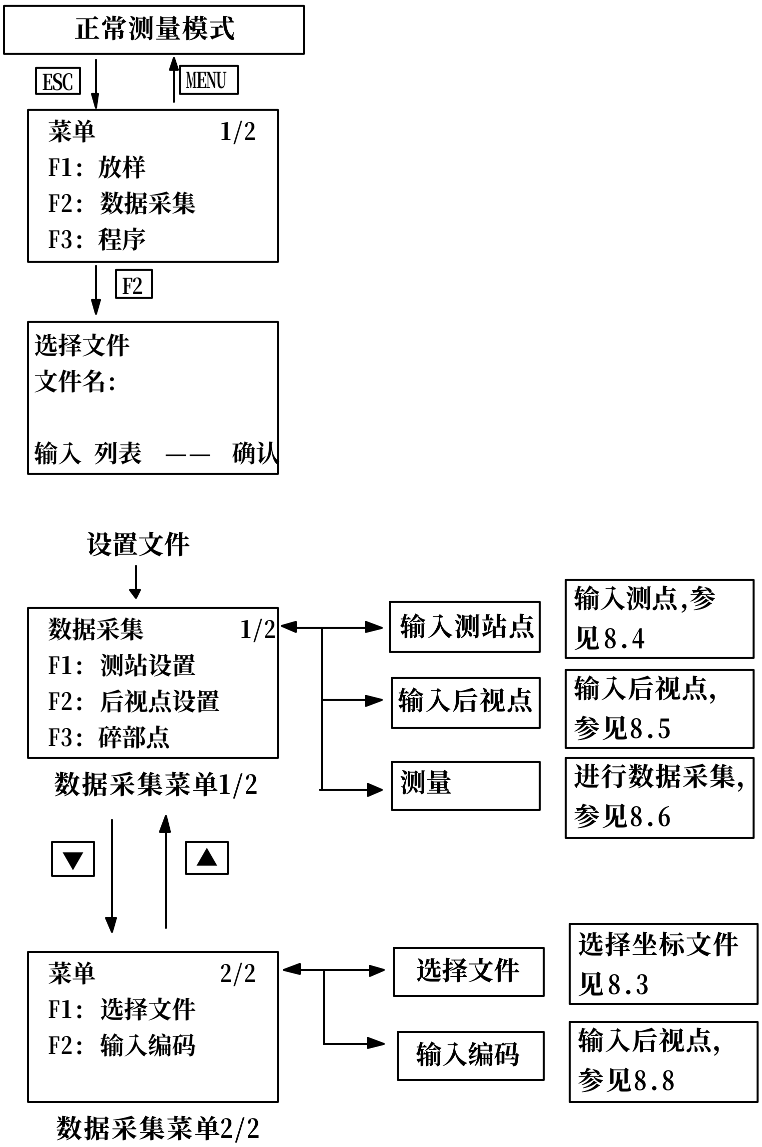
测点数目:(在未使用内存于放样模式的情况下)最多可达 8000个点

因为内存包括数据采集模式和放样模式使用,因此当放样模式在使用时,可存储测点的数目就会减少。

1)关闭电源时可确认仪器处于基本测量模式,这样可以确保 存储器输入,输出过程的完结,保存设置数据。 2)为安全起见,建议预先充足电池,准备好已充足电的备用电池。

8.1 操作步骤

1) 选择数据采集文件,使其所采集数据存储在该文件中。
2) 选择坐标数据文件。可进行测站坐标数据及后视坐标数据调用。(当无需调用已知点坐标数据时,可省略此步骤)
3) 置测站点。包括仪器高和测站点号及坐标。
4) 置后视点,通过测量后视点进行定向,确定方位角。
5) 置待测点的棱镜高, 开始采集, 存储数据。


正常测量模式
ESC
MENU
菜单 1/2
F1：放样
F2：数据采集
F3：程序
F2
选择文件
文件名:
输入 列表 —— 确认
设置文件
数据采集 1/2
F1：测站设置
F2：后视点设置
F3：碎部点
数据采集菜单1/2
输入测站点
输入测点,参见8.4
输入后视点
输入后视点,参见8.5
测量
进行数据采集,参见8.6
菜单 2/2
F1：选择文件
F2：输入编码
数据采集菜单2/2
选择文件
选择坐标文件见8.3
输入编码
输入后视点,参见8.8

8.2 选择数据采集文件

数据采集首先要选择一个数据采集文件,可以将测量数据存入所选定的数据文件中。

操作步骤	按键	显示
①按[MENU](菜单)键进入主菜单显示。	[MENU]	菜单 1/2 F1: 放样 F2: 数据采集 F3: 程序
②按[F2](数据采集)键进入数据采集流程。	[F2]	选择文件 文件名: 输入 列表 —— 确认
③按[F2](列表)键,显示数据文件目录。※1)	[F2]	> *FDATA01 /0012 FDATA02 /0102 FDATA03 /0008 —— 浏览 —— 确认
④按[▲](上移)或[▼]下移)键,可以使文件列表向上或向下翻动,选择一个数据文件。※2)	[▼]	FDATA01 /0012 > *FDATA02 /0102 FDATA03 /0008 —— 浏览 —— 确认
⑤按[F4](确认)键,文件被确认。	[F4]	数据采集 1/2 F1: 测站设置 F2: 后视点设置 F3: 碎部点

※1)如果要直接输入文件名,可按[F1](输入)键,然后输入文件名。
※2)如果文件被选定,则在该文件名的左边显示符号"*"。

8.3 选择坐标文件(供数据采集用)

若需调用坐标数据文件中的坐标作为测站点或后视点坐标用,则预先应选择一个坐标文件。

操 作 步 骤	按 键	显 示
①在数据采集文件选定后,按[▼]键进入数据采集流程2/2页显示。	[▼]	菜单 2/2 F1: 选择文件 F2: 输入编码
②按[F1](选择文件)键。 按[F2](坐标文件)	[F1] [F2]	选择文件 文件名: 输入 列表 —— 确认
③按[F2](列表)键,显示坐标文件目录。※1)	[F2]	> @F0IF001/0012 F0IF002/0102 F0IF003/0008 —— 浏览 —— 确认
④按[▲](上移)或[▼]下移)键,可以使文件列表向上或向下翻动,选择一个坐标文件。※2)	[▼]	F0IF001/0012 > @F0IF002/0102 F0IF003/0008 —— 浏览 —— 确认
⑤按[F4](确认)键,文件被确认。	[F4]	数据采集 2/2 F1: 选择文件 F2: 输入编码

※1)如果要直接输入文件名,可按[F1](输入)键,然后输入文件名。

※2)如果文件被选定,则在该文件名的左边显示符号"@"。

8.4　设置测站点

1)利用内存中的坐标设置(坐标文件已选定)

操作步骤	按键	显　示
①使仪器显示数据采集菜单界面。		数据采集　　　　1/2 F1：测站设置 F2：后视点设置 F3：碎部点
②按[F1](测站设置)键,显示点号选择界面。	[F1]	PT#　> PCODE : Ins.Hi : 1.000　m 输入　查找　记录 NEZ
③按[F1](输入)键。	[F1]	测站 点号: 输入 列表 —— 确认
④按[F2](列表)键,显示坐标点号目录。※1)	[F4]	> F001 F002 F003 浏览 查找 —— 确认
⑤按[▲](上移)或[▼](下移)键,选择工作点数据,按[F4](确认)键。※2)※3)	[F4]	PT#　　: F001 PCODE : SYG Ins.Hi >1.000　m 输入　查找　记录 NEZ
⑥输入Ins.Hi(仪器高),PCODE(编码登记号),按[F3](记录)键。※4)	[F3]	

※1)如果要直接输入点号,可按[F1](输入)键,然后输入点号。
※2)可以按[F1](浏览)键对选择的坐标点数据进行查看。
※3)按[F2](查找)键可以通过输入点号查看坐标点数据。
※4)如果输入0~49数字,则为ID(PCODE LIB编码库登记号)。

2)直接输入测站点坐标

操 作 步 骤	按 键	显 示
①使仪器显示数据采集界面。		数据采集 1/2 F1: 测站设置 F2: 后视点设置 F3: 碎部点
②按[F1](测站设置)键,显示点号选择界面。	[F1]	PT# > PCODE : Ins.Hi : 1.000 m 输入 查找 记录 NEZ
③按[F4](NEZ)键进入坐标数据输入显示。	[F4]	N > 0.000m E 0.000m Z 0.000m 输入 —— —— 确认
④按[F1](输入)键,输入坐标值。按[F4](确认)键,※2)	[F1] [F4]	N 123.456m E 987.654m Z= -1.68m 1234567890.- ENT
⑤按[F4](确认)键,进入点号输入界面,输入测站点存储点号,按[F4](确认)键。※1)	[F4] [F4]	测站 PT# : 输入 确认
⑥Ins.Hi(仪器高),PCODE(编码登记号),按[F3](记录)键。	[F3]	PT# : F001 PCODE : SYG Ins.Hi > 1.000 m 输入 查找 记录 NEZ

※1)">"所指示的为当前可以输入的项。输入完该项后,按[F4](确认)键后,">"下移,按[F1](输入)键继续输入当前项。如果该项不需输入,按[▼](下移)键跳过。
※2)手工输入坐标时,点号输入在坐标输入之后提示。

8.5 设置后视点

1)利用内存中的坐标设置

确认仪器显示数据采集菜单界面

操 作 步 骤	按 键	显 示
①按[F2](后视点设置)键。	[F2]	BS# > PCODE : Ref.Hr : 0.000m 输入 后视 测量 置零
②按[F2](后视)键进入后视点设置显示。	[F2]	后视 BS# : 输入 列表 NE 确认
③按[F1](输入)键输入点号。※1)※2)	[F1] 输入 点号	后视 点号: F002 输入 列表 —— 确认
④按[F4](确认)键。	[F4]	后视 PT# : F002 输入 列表 NE 确认
⑤按[F4](确认)键。 ⑥照准后视点，按 [F3](是)键返回放样菜单。	[F4] 照准 后视点 [F3]	方位角设置 HR : 283°25′33″ >照准？ 是 否

※1)可以按[F1](列表)键查看坐标点数据。

※2)按[F3](NE)键进入直接输入坐标数据显示。

2)直接输入后视点坐标

确认仪器显示后视点菜单界面

操 作 步 骤	按 键	显 示
①按[F1](输入)键, 输入存储点号、编码、棱镜高。	[F1]	BS# > PCODE : Ref.Hr : 0.000m 输入 后视 测量 置零
②按[F2](后视)键进入后视点设置显示。※1)	[F2]	后视 BS# : 输入 列表 NE 确认
③按[F3](NE)键。※1)	[F3]	后视 N > 0.000m E : 0.000m 输入 列表 AZ 确认
④按[F1](输入坐标)键。 ※2)	[F1] [F4]	后视 N : 123.450m E = 987.640m 1234567890.- ENT
⑤按[F4](确认)键。	[F4]	方位角设置 HR:283°25′33″ >照准? 是 否
⑥照准后视点,按 [F3](是)键返回放样菜单。	照准后视点 [F3]	

※1)每按一下[F3]键,输入后视定向角方法与直接利用内存中的坐标数据设置后视点和直接键入后视点坐标数据依次切换。

※2)“>”所指示的为当前可以输入的项。输入完该项后,按[F4](确认)键后,“>”下移,按[F1](输入)键继续输入当前项。如果该项不需输入,按[▼](下移)键跳过。

3)直接输入设置角

确认仪器显示放样菜单界面

操 作 步 骤	按 键	显　示
①在已经输入后视点点号、编码和棱镜高后，按[F2](后视)。	[F2]	后视 PT# : 输入　列表　NE　确认
②按[F3](NE)键进入后视点坐标输入显示。※1)	[F3]	后视 N >　　　0.000m E :　　　0.000m 输入 列表　AZ 确认
③按[F3](AZ)键，进入后视角输入显示。	[F3]	后视 HR : 输入 列表　PT# 确认
④按[F1](输入)键，输入后视角度值。 123°16′18″ 按[F4](确认键)	[F1] [123.1618] [F4]	后视 HR= =123.1618 1234567890.- ENT
⑤按[F4](确认键) ⑥照准后视点，按[F3](是)键返回放样菜单。	[F4] 照准 后视点 [F3]	方位角设置 HR :123°16′18″ >照准？　是　否
※1)每按一下[F3]键，输入后视定向角方法与直接利用内存中的坐标数据设置后视点和直接键入后视点坐标数据依次切换。		

8.6 碎部点数据的测量与存储

仪器处于数据采集显示

操 作 步 骤	按 键	显　示
①按[F3](碎部点)键进入待测点测量显示。	[F3]	PT#　　> PCODE　:0 Ref.Hr :　　0.000m 输入 查找 测量 自动
②按[F1](输入)键,依次输入PT#(点号)、PCODE(编码)、Ref.Hr(棱镜高),按[F3](测量)键。※1)	[F1] [F3]	PT#　:　F001 PCODE :　FOIF Ref.Hr:　　1.000m VH　HD　NEZ　OFST
③按[F2](HD)键,选择采集数据的格式,仪器完成对待测点的测量并自动记录数据。※2)	[F2]	HR:　　0°00′00″ HD:　　　　　　m VD* > 测量... < 完成 >
④返回到下点测量界面,点号自动加1,可按[F4](自动)键测量,仪器采集的数据格式默认为上次选定的格式。※3)		PT#　:　F002 PCODE :　FOIF Ref.H :　　1.000m 输入 查找 测量 自动

※1)当“ > ”移动到PCODE (编码)的时候, 可以通过输入编码库中的登记号来输入,按 [F2](查找)显示编码库内容,也可以直接输入编码。

※2)VH表示的是采集的格式只有角度,HD表示的是角度和距离格式,NEZ表示的是坐标。

※3)按[F4](自动)键后,仪器在采集数据时,存储点号自动加一,PCODE(编码)清空,Ref.Hr(棱镜高)保持不变,请根据需要输入。

8.7 偏心测量

RTS238/538系列全站仪共有四种偏心测量模式：

1.角度偏心测量

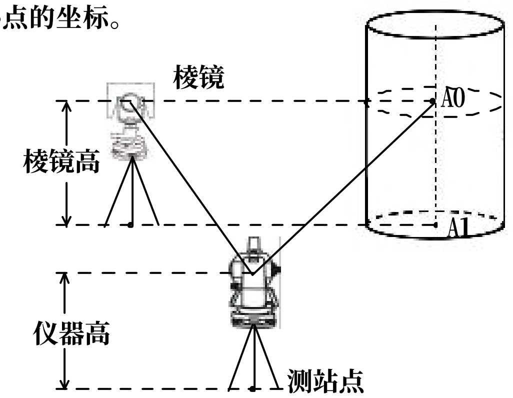
2.距离偏心测量

3.平面偏心测量

4.圆柱偏心测量

8.7.1 角度偏心测量

本模式用于难以直接设置棱镜处的测量。例如,测树的中心,将棱镜置于离仪器到A0点等距的位置。在设置好仪器高和棱镜高后,测量中心点的坐标。



测量地面A1点坐标时：设置仪器高和棱镜高。

测量A0点坐标时：只设置仪器高(棱镜高为0)。

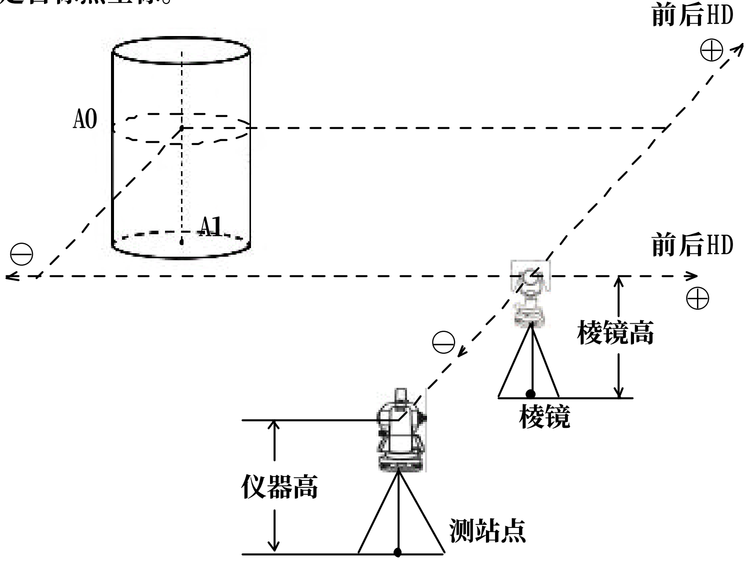
操 作 步 骤	按 键	显　示
①按[F3](测量)键。	[F3]	PT#　: F001 PCODE >0 Ref.Hr:　　0.000m 输入 查找 测量 自动 VH　HD　NEZ　OFST

操 作 步 骤	按 键	显 示
②按[F4](OFST)键。	[F4	偏心测量 1/2 F1：角度偏心 F2：距离偏心 F3：平面偏心
③按[F1](角度偏心)键。 ④照准棱镜。	[F1] 照准 棱镜	偏心测量 HR: 0°00′00″ HD: m 测距 —— —— 确认
⑤按[F1](测距)键。	[F1]	偏心测量 HR: 0°00′00″ HD* 12.345m > OK? [YES] [NO]
⑥转动仪器照准目标点A0。	照准 A0	偏心测量 HR: 20°00′00″ HD: 12.345m > OK? [YES] [NO]
⑦按基本模式切换键，仪器第三行显示进行切换。※ 1)		偏心测量 HR: 20°00′00″ VD: 1.345m > OK? [YES] [NO]
⑧按[F3](YES)键,数据被记录,进入下一个目标测量显示。	[F3]	PT# : F002 PCODE >0 Ref.Hr: 0.000m 输入 查找 测量 自动

※ 1)仪器缺省显示为目标点的平距，按一下[◢]键，切换为高差,再按一次切换为斜距，按[⊿]键，按照N、E、Z进行切换，记录模式也随之改变。

8.7.2 距离偏心测量

本模式允许输入目标点偏离棱镜处的左右前后偏心距离，来测定目标点坐标。



测量地面A1点坐标时：设置仪器高和棱镜高。

测量A0点坐标时：只设置仪器高(棱镜高为0)。

操 作 步 骤	按 键	显 示
①按[F3](测量)键。	[F3]	PT# : F001 PCODE >0 Ref.Hr: 0.000m 输入 查找 测量 自动 VH HD NEZ OFST
②按[F4](OFST)键。	[F4]	偏心测量 1/2 F1: 角度偏心 F2: 距离偏心 F3: 平面偏心

操作步骤	按键	显示
③按[F2](距离偏心)键。	[F2]	距离偏心 输入左右HD oHD: m 输入 —— 不存 确认
④按[F1](输入)键,输入向右或向左偏心距,按[F4](确认)键。※1)	[F1] [F4]	距离偏心 输入前后HD oHD: m 输入 —— 不存 确认
⑤按[F1](输入)键,输入向前偏心距,按[F4](确认)键。 ⑥转动仪器照准目标点A0。	[F1] [F4] 照准A0	PT#: F001 PCODE: 000 R.HT: 1.000m 测量—— —— ——
⑦按[F1](测量)键。※2)	[F1]	N: 1.234m E: 1.234m Z: 1.234m > 测量... > 计算... < 完成 >
⑧仪器显示结果,并记录进入下一个目标点测量显示,点号自动加1,属性栏清空,但可以根据需要重新输入。		PT# : F002 PCODE > Ref.Hr: 0.000m 输入 查找 测量 自动

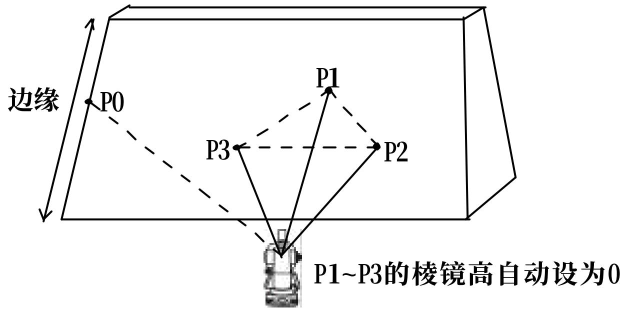
※1)按[F3](不存)键,省略输入并且不记录。

※2)在按下[F1](测量)键后,仪器测量坐标数据并对其自动记录后进入下个显示界面。

8.7.3 平面偏心测量

本模式用于难以直接设置棱镜处的测量。例如,平面边缘的距离和坐标测量。

平面偏心测量时,先测量平面上的三点(P1、P2、P3)以确定一个平面,然后照准目标点(P0),仪器将计算并显示照准轴和该平面交点的坐标和距离。



操 作 步 骤	按 键	显　示
①按[F3](测量)键。	[F3]	PT#　:F001 PCODE　>0 Ref.Hr :　0.000m 输入 查找 测量 自动 VH　HD　NEZ　OFST
②按[F4](OFST)键。	[F4]	偏心测量　1/2 F1:角度偏心 F2:距离偏心 F3:平面偏心
③按[F3](平面偏心)键。	[F3]	平面偏心 N001# SD:　m 测量 —— —— ——

操 作 步 骤	按 键	显 示
④照准P1点,按[F1](测量)键,开始N次测量。	照准P2 [F1]	平面偏心 N002# SD: m 测量 —— —— ——
⑤照准P2点,按[F1](测量)键。	照准P2 [F1]	平面偏心 N003# SD: m 测量 —— —— ——
⑥照准P3点,按[F1](测量)键。	照准P2 [F1]	平面偏心测量 PT# >F001 PCODE :000 输入 查找 —— 测量
⑦照准平面边缘(P0)。	照准P0	
⑧按[F4](测量)键,仪器计算并显示视准轴与平面交点处的坐标与距离值。※1)※2)	[F4]	HR : 12°34′56″ HD : 1.234m VD : 0.000m > OK? [YES] [NO]
⑨按[◢]键, 仪器显示切换。※3)	[◢]	VZ : 90°00′00″ HR : 12°34′56″ SD : 1.234m > OK? [YES] [NO]
⑩按[F3](YES)键,记录测量数据,进行下点测量。	[F3]	平面偏心测量 PT# >F002 PCODE: 输入 查找 —— 测量

※1)如果测量的三点经计算后不能确定一个平面,则显示错误信息,从第一点开始重测。

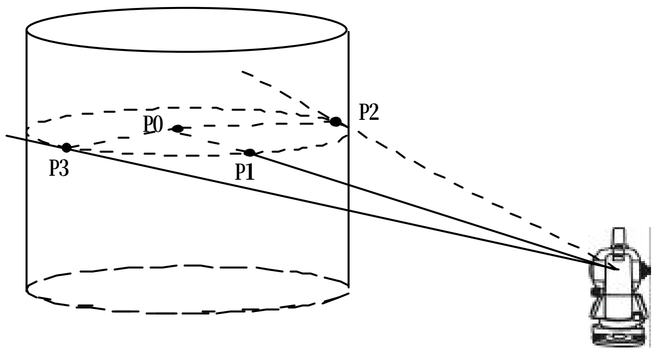
※2)如果照准的方向不和平面相交,则显示错误信息。

※ 3)按基本测量模式选择键, 显示数据在 HD、VD、SD、N、E、Z 之间切换,记录数据模式也随之改变。

8.7.4 圆柱偏心测量

本模式用于直接测定测站点至圆柱面上(P1)点的距离,那么通过测定圆柱面上的(P2)和(P3)点方向角即可算出圆柱中心(P0)点的距离、方向角和坐标。

圆柱的方向角为P2和P3点方向角的平均值。



操 作 步 骤	按 键	显　示
①按[F3](测量)键。	[F3]	PT# : F001 PCODE >␣ Ref.Hr: 0.000m 输入 查找 测量 自动 VH HD NEZ OFST
②按[F4](OFST)键, 按[▼]键,进入 2/2 页。	[F4] [▼]	偏心测量 2/2 F1:圆柱偏心
③按[F1](圆柱偏心)键。	[F3]	圆柱偏心测量 中心 HD: m 测量 —— —— ——

操 作 步 骤	按 键	显　示
④照准圆柱的中心P1,按[F1](测量)键，开始N次测量。	照准 P1 [F1]	圆柱偏心测量 中心 HD*　　　　1.234m 　　< 完成 >
⑤按仪器提示照准圆柱左边点P2,按[F4](设定)键。	照准 P2 [F4]	圆柱偏心测量 左 HR:　　12°34′56″ —— —— —— 设定
⑥按仪器提示照准圆柱右边点P3,按[F4](设定)键。	照准P3 [F4]	圆柱偏心测量 右 HR:　　12°34′56″ —— —— —— 设定
⑦仪器显示圆柱中心距离和角度。		圆柱偏心测量 HR:　　12°34′56″ HD:　　　　1.234m > OK?　　[YES] [NO]
⑧按[◢]键，仪器显示切换。※1)	[◢]	圆柱偏心测量 HR:　　12°34′56″ VD:　　　　0.000m > OK?　　[YES] [NO]
⑨按[F3](YES)键,记录测量数据,进行下点测量。	[F3]	平面偏心测量 PT#　　>F002 PCODE: 000 输入 查找 —— 测量

※ 1)按基本测量模式切换键，显示数据在HD、VD、SD、N、E、Z之间切换,记录模式也随之改变。

8.8 编辑编码库(输入编码)

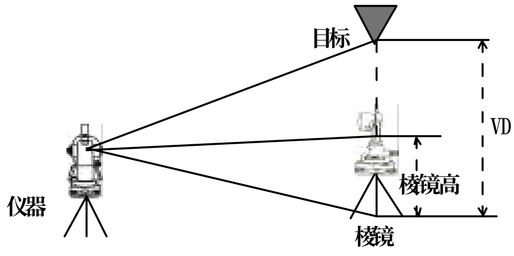
在此模式下可将编码数据输入到编码库中,一个编码通常赋予0到49之间的号数据,编码也可在存储管理菜单下按同样的方法进行编辑。但在数据记录的时候,实际记录的是所设置的登记号对应编码库中的属性信息,因此在输入属性的时候,可以输入编码,也可以输入编码的登记号。

操 作 步 骤	按 键	显　示
①仪器显示数据采集菜单。		数据采集　1/2 F1:测站设置 F2:后视点设置 F3:碎部点
②按[▼]键,进入2/2页。	[▼]	数据采集　2/2 F1:选择文件 F2:输入编码
③按[F2](输入编码)键。显示编码表,按[▲]或[▼]键使登记号显示减少或增加。	[F2]	> 000 : SYG 001 : FOIF 002 : GPS 编辑 —— 删除 ———
④按[F1](编辑)键,输入编码,按[F4](确认)键。	[F1] [F4]	010 : KILL > 011 = 1U 012 : NET 1234567890.- ENT

9. 特殊测量程序

9.1 遥测悬高

该程序用于测定待测目标相对于棱镜的垂直距离(高度)及其离开地面的高度(无需棱镜的高度)。使用棱镜高时,遥测悬高以棱镜作为基准点,不使用棱镜时则以测定地面点作为基准点,上述两种情况下基准点均应位于目标点的铅垂线上。



1)有棱镜高(h)输入的情况(例:h=1.5m)

操 作 步 骤	按 键	显 示
①按[MENU]键进入仪器菜单显示。	[MENU]	菜单 1/2 F1:放样 F2:数据采集 F3:程序
②按[F3](程序)键。	[F3]	程序 1/2 F1:遥测悬高 F2:对边测量 F3:面积
③按[F1](遥测悬高)键。	[F1]	遥测悬高 F1:输入镜高 F2:无镜高

操 作 步 骤	按 键	显 示
④按[F1](输入镜高)键。	[F1]	遥测悬高 (1) 第一步 Ref . 0.000m 输入 |—— |—— 确认
⑤输入棱镜高,按[F4](确认)键。	输入镜高 [F4]	遥测悬高 (1) 第二步 HD: m 测距 |—— |—— 确认
⑥照准棱镜, 按[F1](测距)键,测量开始显示仪器至棱镜之间的水平距离(HD)。	照准棱镜 [F1]	遥测悬高 (1) 第二步 HD: 6.888m 测距 |—— |—— 确认
⑦测量完毕,棱镜位置被确定。		遥测悬高 (1) VD: 1.500m
⑧照准目标, 显示垂直距离VD。※1)	照准目标	遥测悬高 (1) VD: 6.580m
※1)按[ESC]键,结束遥测悬高,返回程序菜单。		

2)没有棱镜高(h)输入的情况

操 作 步 骤	按 键	显 示
①仪器显示程序菜单。		程序 2/2 F1: 遥测悬高 F2: 对边测量 F3: 面积

操 作 步 骤	按 键	显 示
②按[F1](遥测悬高)键。	[F1]	遥测悬高 F1:输入镜高 F2:无镜高
③按[F2](无镜高)键。	[F2]	遥测悬高 (2) 第一步 HD: m 测距 |—— |—— 确认
④照准棱镜 按[F1](测距)键。	照准棱镜 [F1]	遥测悬高 (2) 第二步 HD: 6.888m 测距 |—— |—— 确认
⑤按[F4](确认)键,显示当前的高度角。	[F4]	遥测悬高 (2) 第二步 VH: 6°30'25" 测距 |—— |—— 确认
⑥照准地面点,按[F4](确认)键。※1)	照准地面 [F4]	遥测悬高 (2) VD: 0.000m
⑦照准目标, 显示垂直距离VD。※2)	照准目标	遥测悬高 (2) VD: 6.580m

※1)需要先照准地面点,才能得出准确的悬高。
※2)按[ESC]键,结束遥测悬高,返回程序菜单。

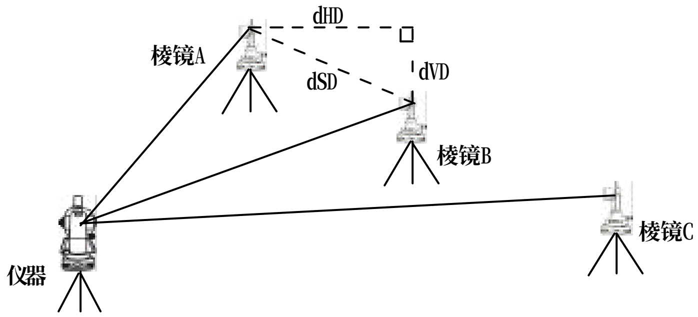
9.2 对边测量

该程序可测量两个棱镜之间的水平距离(dHD),斜距(dSD)和高差(dVD)。

对边测量模式具有两个功能:

1.放射对边:测量A-B, A-C, A-D……

2.相邻对边:测量A-B, B-C, C-D……



[示例]1.放射对边

2.相邻对边的观测步骤与1.放射对边完全相同

操 作 步 骤	按 键	显　示
①使仪器处于程序菜单显示。		程序　　　1/2 F1:遥测悬高 F2:对边测量 F3:面积
②按[F2](对边测量)键。	[F2]	对边测量 F1:放射对边 F2:相邻对边

操 作 步 骤	按 键	显　示
③按[F1](放射对边)键。	[F1]	放射对边 第一步 HD:　　　　　m 测距 |镜高 |—— 确认
④照准棱镜A, 按[F1](测距)键。※1)	照准A [F1]	放射对边 第一步 HD:　　6.688m 测距 |镜高 |—— 确认
⑤按[F4](确认)键。	[F4]	放射对边 第二步 HD:　　　　　m 测距 |镜高 |—— 确认
⑥照准棱镜B, 按[F1](测距)键。	照准B [F1]	放射对边 第二步 HD:　　2.380m 测距 |镜高 |—— 确认
⑦按[F4](确认键)。仪器显示棱镜A与棱镜B之间的平距(dHD),高差(dVD)和斜距(dSD)。※2)※3)	[F4]	放射对边 dHD:　　5.726m dVD:　　1.722m 下点 |—— |—— |——
⑧按[F1]（下点)键,进行对下点C的测量。测量结果为AC的距离。	[F1]	放射对边 第二步 HD:　　　　　m 测距 |镜高 |—— 确认

※ 1)按[F2](镜高)键，可以输入镜高。

※ 2)按[◢]键，仪器显示在 dHD，dVD 和 dSD 之间切换。

※ 3)按[ESC]键，结束对边测量，返回程序菜单。

9.3 面积测量

该程序可测量闭合图形的面积。

注意:如果图形边界线相互交叉,则面积不能正确计算。故在测量过程中,必需要按照顺序来测量所用的边角点。

操作步骤	按键	显示
①使仪器处于程序菜单显示。		程序 1/2 F1: 遥测悬高 F2: 对边测量 F3: 面积
②按[F3](面积测量)键。	[F3]	面积 0000 m.sq 测距 单位 瞄准
③照准第1个目标点,按[F1](测距)键。 ④仪器显示该点计算坐标,2秒后进入下点测量显示。※1)	照准 [F1]	N: 1.234m E: 2.234m Z: 0.001m 测距 单位 瞄准
⑤照准第2个目标点,按[F1](测距)键。	照准 [F1]	面积 0001 m.sq 测距 单位 瞄准
⑥照准第3个目标点,按[F1](测距)键,显示三点构成图形面积。※2)※3)	照准 [F1]	面积 0003 0.900m.sq 测距 单位 瞄准

※1)该坐标是仪器用于计算的坐标,与实际坐标系无关。
※2)按[F3](单位)键,面积单位可以在m.sq(平方米)、ha(公顷)、ftsq(平方英尺)和arce(亩)之间切换。
※3)按[ESC]键,结束面积测量,返回程序菜单。

9.4 设置测站点Z坐标

可输入测站点坐标,或利用对已知点的实测数据来计算测站点Z坐标,并重新设置已知点数据和坐标数据。

1)设置坐标数据文件(如果不使用文件则跳过此步骤)

操作步骤	按键	显示
①使仪器处于程序菜单显示2/2。		程序 2/2 F1: Z坐标 F2: 相对直线坐标
②按[F1](Z坐标)键。	[F1]	Z坐标设置 F1: 使用文件 F2: 不使用文件
③按[F1](使用文件)键。	[F1]	选择文件 文件名: 输入 列表 —— 确认
④按[F2](列表)键,显示坐标文件目录。※1)	[F2]	> F0IF01 /0008 F0IF01 /0009 F0IF03 /0010 —— 浏览 —— 确认
⑤按[▲](上移)或[▼](下移)键,可以使文件列表向上或向下翻动,选择一个坐标文件。※2)	[▼]	F0IF01 /0008 > F0IF02 /0009 F0IF03 /0010 —— 浏览 —— 确认

操 作 步 骤	按 键	显　示
⑥按[F4](确认)键,文件被确认。	[F4]	Z 坐标设置 F1: 测站点输入 F2: 参考测量
※1)如果要直接输入文件名,可按[F1](输入)键,然后输入文件名。 ※2)按[F1](浏览)键,可以查看被选择的坐标文件内容。		

2) 设置测站点Z坐标

操 作 步 骤	按 键	显　示
①使仪器处于Z坐标设置显示。		Z 坐标设置 F1: 测站点输入 F2: 参考测量
②按[F1](测站点输入)键。※1)	[F1]	OCC.PT PT#: 输入 列表 坐标 确认
③按[F2](列表)键,显示坐标点列表。※2)※3)	[F2]	> F001 F002 F003 输入 列表 坐标 确认
④[▲](上移)或[▼](下移)键,选择一个坐标点,按[F4](确认)键。※4)	[F4]	OCC.PT PT#: F001 浏览 查找 —— 确认

操 作 步 骤	按 键	显　示
⑤按[F4](确认)键。	[F4]	仪器高输入 I.HT　　0.000m 输入 —— —— 确认
⑥输入I.HT(仪器高)按[F4](确认)键。	输入 仪高 [F4]	Z 坐标设置 F1: 测站点输入 F2: 参考测量
※1)如果没有选择坐标文件,则需要通过键盘输入坐标。 ※2)如果要直接输入文件名,可按[F1](输入)键,然后输入文件名。 ※3)按[F3](坐标)键,可以直接通过键盘输入站点坐标。 ※4)按[F1](浏览)键,可以查看被选择的坐标文件中的坐标点。		

3)用已知点测量数据计算Z坐标

[示例]使用坐标数据文件

操 作 步 骤	按 键	显　示
①仪器完成文件选择回到Z坐标设置显示。		Z 坐标设置 F1: 测站点输入 F2: 参考测量
②按[F2](参考测量)键。	[F2]	N001# PT#: 输入 列表 坐标 确认

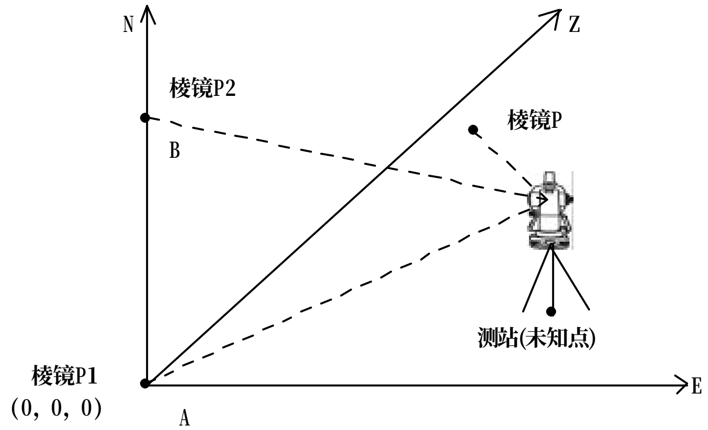
操 作 步 骤	按 键	显 示
③按[F2]（列表）键,进入坐标点号列表,选择一个点号,按[F4](确认)键。	[F2] 选择点号 [F4]	棱镜高输入 R.HT 0.000m 输入 —— —— 确认
④按[F1](输入)键,输入R.HT(棱镜高), 按[F4](确认)。	[F1] 输入镜高 [F4]	棱镜高输入 R.HT 1.000m > 瞄准？ 是 否
⑤照准棱镜, 按[F3](是)键开始测距。	照准棱镜 [F3]	HR: 90°00′00″ HD: 12.345m VD: 0.000m > 测量... 下点 —— —— 计算
⑥按[F4](计算)键。※1) Z：Z坐标 dZ：标准偏差	[F4]	Z坐标设置 Z 12.345m dZ 0.000m —— —— 返回 设置
⑦按[F4](设置)键,测站点的Z坐标被设置,显示后视定向点测量屏幕。※2)	[F4]	方位角设置 HR: 0°00′00″ > OK？ 是 否
⑧按[F3](是)键,水平角被设置,显示屏返回到Z坐标测量。	[F3]	Z坐标设置 F1: 测站点输入 F2: 参考测量

※1)按[F1](下点)键,重复②~⑤可提高测量精度。

※2)按[F3](返回)键,返回Z坐标测量菜单,按ESC退出。

9.5 点到直线测量

此模式用于相对于原点A(0,0,0)和以直线AB为N轴的目标点坐标测量，将2块棱镜安放在直线上的A点和B点，安置仪器在未知点C上，在测定这2块棱镜后，仪器的坐标数据和定向角就被计算，且设置在仪器上。



操 作 步 骤	按 键	显 示
①使仪器处于菜单显示。		菜单 1/2 F1：放样 F2：数据采集 F3：程序
②按[F3](程序)键。	[F3]	程序 1/2 F1：遥测悬高 F2：对边测量 F3：面积

操 作 步 骤	按 键	显　示
③按[▼]键,进入程序菜 2/2页显示。	[▼]	程序　　　　2/2 F1：Z坐标 F2：相对直线坐标
④按[F2](相对直线坐标) 键。	[F2]	仪器高输入 I.HT　　　0.000m 输入 —— —— 确认
⑤按[F1](输入)键,输入 I.HT(仪器高), 按[F4](确认)。	[F1] 输入仪高 [F4]	棱镜高输入 R.HT　　　0.000m 输入 —— —— 确认
⑥按[F1](输入)键,输入 R.HT(棱镜高), 按[F4](确认)。	[F1] 输入镜高 [F4]	相对直线坐标 MEAS。P1 HD:　　　　m 瞄准？　　是　否
⑦照准棱镜P1, 按[F3](是)键测距。	照准 A [F3]	相对直线坐标 MEAS。P1 HD:　　　　m > 测量... < 完成 >
⑧显示测量结果,自动进入B 点棱镜高输入显示。	[F3]	棱镜高输入 R.HT　　　0.000m 输入 —— —— 确认

操作步骤	按键	显示
(9)按[F1](输入)键, 输入B点镜高, 按[F4](确认)键。	[F1] 输入镜高 [F4]	相对直线坐标 MEAS.P2 HD: m 瞄准？ 是 否
(10)照准棱镜P2,按[F3](是)键测距。	照准B [F3]	相对直线坐标 MEAS.P1 HD: m > 测量... < 完成 >
(11)仪器站的坐标与定向角被计算并设置。显示A-B之间的距离。		距离(P1-P2) 1/2 dHD: 8.080m dVD: 0.080m 坐标 测站 —— 下页
(12)按[F4](下页)键,可以在HD、VD和SD的显示之间切换。	[F4]	距离(P1-P2) 1/2 dSD: 8.100m 坐标 测站 —— 下页
(13)按[F1](坐标)键,测量其它点待测点。按[F2]显示测站点坐标。	[F1] [F2]	N: 0.000m E: 0.000m Z: 0.000m 返回 —— 镜高 测量 > 测量...
(14)照准棱镜,按[F4](测量)键,进行坐标测量。	照准棱镜 [F4]	N: 8.000m E: 1.000m Z: 0.080m 返回 —— 镜高 测量

10. 存储管理

在存储管理模式下,可以对仪器内存中的数据进行各种操作,对应各个项目,其说明如下:

1) 文件状态:检查文件及存储数据的量
2) 查找:查找并浏览点号及数据
3) 文件管理:编辑文件名或删除文件
4) 输入坐标:将坐标数据输入并存入坐标数据文件
5) 删除坐标:删除坐标数据文件中的坐标数据
6) 输入编码:将编码数据输入并存如编码库文件
7) 发送数据:发送测量数据、坐标数据或编码库数据
8) 接收收据:上载测量数据、坐标数据或编码库数据
9) 初始化:初始化内存

10.1 进入存储管理模式

操 作 步 骤	按 键	显 示
①按[MENU]键,进入菜单显示。	[MENU]	菜单 1/2 F1: 放样 F2: 数据采集 F3: 程序
②按[▼]键,进入菜单显示2/2页。	[▼]	菜单 2/2 F1: 存储管理 F2: 记录口 F3: 设置
③按[F1](存储管理)键。进入存储管理菜单。 按[▲]或[▼]键对存储管理显示上翻或下翻一页。	[F1]	存储管理 1/3 F1: 文件状态 F2: 查找 F3: 文件管理

10.2 显示内存状态

操作步骤	按键	显示
①仪器处于存储管理显示1/3。		存储管理 1/3 F1：文件状态 F2：查找 F3：文件管理
②按[F1](文件状态)键。该页显示内存中现有的测量文件数和坐标文件数。	[F1]	文件状态 1/2 测量文件 ： 2 坐标文件 ： 3 [.............] P
③按[F4](P)键，显示2/2。该页显示内存中现有的测量数据和坐标数据的点数。 ※1)	[F4]	文件状态 2/2 测量数据 ：0022 坐标数据 ：0102 [.............] P

※1)按[F4](P)键可以切换显示文件或数据状态。

10.3 查阅数据

测量数据：数据采集模式下的各种测量数据

坐标数据：放样模式下的坐标数据

编码库：点编码库中的0到49登记号数据

10.3 .1 查阅测量数据

操作步骤	按键	显示
①仪器处于存储管理显示1/3。		存储管理 1/3 F1：文件状态 F2：查找 F3：文件管理

操作步骤	按键	显示
②按[F2](查找)键。	[F2]	查找 F1：测量数据 F2：坐标数据 F3：编码库
③按[F1](测量数据)键。	[F1]	选择文件 文件名: 输入 列表 —— 确认
④按[F1](输入)键， 输入文件名， 按[F4](确认)键。	[F1] 输入文件 [F4]	测量数据 F1：第一 F2：最后 F3：点号
⑤按[F3](点号)键。※1)	[F3]	点号查找 点号： 输入 —— —— 确认
⑥按[F1](输入)键， 输入点号， 按[F4](确认)键。	[F1] 输入点号 [F4]	SS PT#]F003 Ref.Hr]0.000m CODE]FOIF
⑦按[◀]或[▶]键，显示当前点的其它信息。※2)	[▶]	SS PT#]F003 HA]+000°00′00″ VA]+090°00′00″ SD]12.345m

※1）按[F1](第一)键，显示第一点的数据，按[F2](最后)键显示最后一点的数据。

※2)按[▲]或[▼]键，显示上一点或下一点的数据。

10.3.2 查阅坐标数据

操 作 步 骤	按 键	显 示
①仪器处于存储管理显示1/3。		存储管理 1/3 F1：文件状态 F2：查找 F3：文件管理
②按[F2](查找)键。	[F2]	查找 F1：测量数据 F2：坐标数据 F3：编码库
③按[F2](坐标数据)键。	[F2]	选择文件 文件名: 输入 列表 —— 确认
④按[F1](输入)键， 输入文件名， 按[F4](确认)键。	[F1] 输入文件 [F4]	坐标数据 F1：第一 F2：最后 F3：点号
⑤按[F3](点号)键。※1)	[F3]	点号查找 点号: 输入 —— —— 确认
⑥按[F1](输入)键,输入点号，按[F4](确认)键。按[◀]或[▶]键查看该点的详细信息。※2)	[F1] 输入点号 [F4]	ST PT#]F002 PCODE]SYG

※1) 按[F1](第一)键，显示第一点的数据，按[F2](最后)键显示最后一点的数据。

※2)按[▲]或[▼]键，显示上一点或下一点的数据。

10.3.3 查阅编码库

[示例]按登记号查找

操 作 步 骤	按 键	显 示
①仪器处于存储管理显示 1/3。		存储管理 1/3 F1: 文件状态 F2: 查找 F3: 文件管理
②按[F2](查找)键。	[F2]	查找 F1: 测量数据 F2: 坐标数据 F3: 编码库
③按[F3](编码库)键。	[F3]	测量数据 F1: 第一 F2: 最后 F3: 编号查找
④按[F3](点号)键。※1)	[F3]	属性查找 点号: 输入 —— —— 确认
⑤按[F1](输入)键, 输入编号, 按[F4](确认)键。※2)	[F1] 输入编号 [F4]	> 000: SYG 001: FOIF 002: GPS 编辑 —— 删除 —

※1)按[F1](第一)键,显示第一点的数据,按[F2](最后)键显示最后一点的数据。

※2)按[▲]或[▼]显示上一个或下一个编码数据,按[F1](编辑)键可对选中的编码进行修改,按[F3](删除)可删除编码。

10.4 文件管理

在此模式下可进行更改文件名/查找数据/删除文件等操作。

文件识别符号(*、@)。

位于文件之前的文件识别符表明该文件的使用状态。

对于测量数据文件:

"*" :数据采集模式下被选定的文件;

对于坐标数据文件:

" * ":放样模式下被选定的文件;

" @ ":数据采集模式下被选定的坐标文件;

数据类型识别符号(M/C)

位于四位数之前的数据类型识别符号表明该数据的类型

" M ":测量数据

" C ":坐标数据

四位数字表示文件中数据的总数

内存中最多可以创建8个文件夹和一个编码库。其中编码库最大可以存入50种编码。其编号可以是0-49之间的任一数值。

10.4.1创建文件

内存管理菜单中并没有创建文件的操作命令，但用户可按以下操作创建新文件：

在输入或上传下载坐标数据和测量数据的操作中，若输入了一个不存在的文件名 ，则系统会提示该文件不存在是否建。此时选择“ 是 ”则新文件被创建，由于系统要搜索整个内存，因此创建新文件夹的提示要在 2-4 秒才会出现。

操 作 步 骤	按 键	显 示
①仪器处于存储管理显示1/3。		存储管理 1/3 F1: 文件状态 F2: 查找 F3: 文件管理
②按[F3]键,进入文件显示。 ※1)	[F3]	>@F0IF001 /C0008 *F0IF002 /M0022 F0IF003 /M0108 改名 查找 删除 ——
③按[F1](改名)键, 输入新文件名, 按[F4](确认)键。	[F1] 输入 [F4]	>=_ /C0008 *F0IF002 /M0022 F0IF003 /M0108 1234567890.- ENT
※ 1)文件显示格式：F0IF003 /M0108 其中 F0IF003 为文件名，M 代表该文件为测量数据文件 如果是C则代表该文件为坐标数据文件,后面0108代表 该文件中含有的数据个数为108个。		

10.4.2 文件改名

操 作 步 骤	按 键	显 示
①仪器处于存储管理显示1/3。		存储管理 1/3 F1：文件状态 F2：查找 F3：文件管理
②按[F3]键，进入文件显示。	[F3]	>@F0IF001 /C0008 *F0IF002 /M0022 F0IF003 /M0108 改名 查找 删除 ——
③按[F1](改名)键， 输入新文件名， 按[F4](确认)键。	[F1] 输入 [F4]	>=_ /C0008 *F0IF002 /M0022 F0IF003 /M0108 字母 —— —— 确认

10.4.3 删除文件

操 作 步 骤	按 键	显 示
①10.4.2-②操作中，按[▲]或[▼]键选定待删除的文件，按[F3](删除)。	[F3]	>@F0IF001 /C0008 *F0IF002 /M0022 F0IF003 /C0108 >删除？ [否] [是]
②如果确认删除该文件，按[F4](是)键。	[F4]	@F0IF001 /C0008 >*F0IF002 /M0022 F0IF003 /M0108 改名 查找 删除 ——

10.4.4 查找文件中的数据

操作步骤	按键	显示
①10.4.2-②操作中。		>@F0IF001 /C0008 *F0IF002 /M0022 F0IF003 /M0108 改名 查找 删除 ——
②按[▲]或[▼]键选定待查找的文件,按[F2](查找)。	[F2]	@F0IF001 /C0008 >*F0IF002 /M0022 F0IF003 /M0108 改名 查找 删除 ——
③选择一种查找方法,按[F1]到[F3]键。※1)		测量数据查找 F1:第一 F2:最后 F3:点号
※1)显示第一行根据选择的文件类型不同而显示"测量数据"或是"坐标数据"。		

10.5 输入坐标

放样点或控制点的坐标数据可以直接由键盘输入，并存入内存中的一个文件中。

操作步骤	按键	显示
①仪器处于存储管理显示2/3。		存储管理 2/3 F1：输入坐标 F2：删除坐标 F3：输入编码
②按[F1](输入坐标)键。	[F1]	选择文件 文件名： 输入 列表 —— 确认
③按[F1](输入)键， 输入要设置的文件名， 按[F4](确认)键。	[F1] 输入文件 [F4]	坐标输入 点号： 输入 —— —— 确认
④按[F1](输入)键， 输入点号， 按[F4](确认)键。	[F1] 输入点号 [F4]	N > 0.000m E 0.000m Z 0.000m 输入 —— —— 确认
⑤按[F1](输入)键，输入坐标数据，按[F4](确认)键。进入下一个点输入，点号自动加1。※1) ⑥按[ESC]键退出。	[F1] 输入坐标 [F4]	坐标输入 点号：F002 输入 —— —— 确认

※1)输入范围：-999999.999m< N、E< +999999.999m
-9999.999m< Z< +9999.999m
-999999.999ft< N、E< +999999.999ft
-9999.999ft< Z< +9999.999ft

10.6 删除文件中的坐标数据

操 作 步 骤	按 键	显 示
①仪器处于存储管理显示 1/3。		存储管理 1/3 F1: 文件状态 F2: 查找 F3: 文件管理
②按[▼]键,显示 2/3 页。	[▼]	存储管理 2/3 F1: 输入坐标 F2: 删除坐标 F3: 输入编码
③按[F2](删除坐标)键。	[F2]	选择文件 文件名: 输入 列表 —— 确认
④按[F1](输入)键, 输入要设置的文件名, 按[F4](确认)键。	[F1] 输入文件 [F4]	删除坐标 点号: 输入 —— —— 确认
⑤按[F1](输入)键, 输入要点号, 按[F4](确认)键。 按ESC键退出。	[F1] 输入点号 [F4]	删除文件 点号:F001 输入 —— —— 确认
		删除坐标 点号: 输入 —— —— 确认

10.7 输入编码

在此模式下可将编码数据输入到编码库中，一个编码号通常赋予0到49之间的数值，编码也可在存储管理菜单下按同样的方法进行编辑。

操 作 步 骤	按 键	显　示
①仪器处于存储管理显示1/3。		存储管理　1/3 F1：文件状态 F2：查找 F3：文件管理
②按[▼]键，显示2/3页。	[▼]	存储管理　2/3 F1：输入坐标 F2：删除坐标 F3：输入编码
③按[F3]（输入编码）键。	[F3]	> 000：SYG 001：FOIF 002：GPS 编辑 —— 删除 ——
④按[▲]或[▼]键使登记号显示减少或增加。		010：KILL > 011：UP 012：NET 编辑 —— 删除 ——
⑤按[F1]（编辑）键。 输入编码， 按[F4]（确认）键。	[F1] [F4]	010：KILL > 011 = ROOM 012：NET 1234567890.- ENT

10.8 发送数据

注意:在发送数据的时候,请确保仪器与计算机之间的连接正确,各种通讯参数设置一致。

[示例]发送测量数据(发送其它数据的步骤相同)

操作步骤	按键	显示
①仪器处于存储管理显示1/3。		存储管理 1/3 F1: 文件状态 F2: 查找 F3: 文件管理
②按[▼]键两次,显示3/3页。	[▼] 两次	存储管理 3/3 F1: 发送数据 F2: 接收数据 F3: 初始化
③按[F1](发送数据)键。	[F1]	发送数据 F1: 测量数据 F2: 坐标数据 F3: 编码数据
④按[F1](测量数据)键。	[F1]	选择文件 文件名: 输入 列表 —— 确认
⑤按[F1](输入)键。 输入文件名, 按[F4](确认)键。	[F1] 输入文件 [F4]	发送测量数据 >确认? —— —— 是 否
⑥确认接收端已准备好后,按[F3](是)键。	[F3]	发送数据 < 发送中 > —— —— —— 停止

10.9 接收数据

注意:在接收数据的时候,请确保仪器与计算机之间的连接正确,各种通讯参数设置一致,仪器内存足够。

[示例]接收坐标数据(接收其它数据的步骤相同)

操作步骤	按键	显示
①仪器处于存储管理显示1/3。		存储管理 1/3 F1: 文件状态 F2: 查找 F3: 文件管理
②按[▼]键两次,显示3/3页。	[▼] 两次	存储管理 3/3 F1: 发送数据 F2: 接收数据 F3: 初始化
③按[F2](接收数据)键。	[F2]	发送数据 F1: 坐标数据 F2: 编码库
④按[F1](坐标数据)键。	[F1]	选择文件 文件名: 输入 列表 —— 确认
⑤按[F1](输入)键。 输入文件名, 按[F4](确认)键。	[F1] 输入文件 [F4]	接收坐标数据 >确认? —— —— 是 否
⑥按[F3](是)键。	[F3]	接收数据 < 接收 > —— —— —— 停止

10.10　初始化内存(清空)

下列类型数据可以进行初始化:

文件数据:全部测量数据和坐标数据文件;

编码数据:编码库数据;

全部数据:文件数据和编辑码数据

[示例]初始化文件区(初始化其它数据的步骤相同)

操 作 步 骤	按 键	显　示
①仪器处于存储管理显示1/3。		存储管理　1/3 F1: 文件状态 F2: 查找 F3: 文件管理
②按[▼]键两次,显示3/3页。	[▼] 两次	
③按[F3](初始化)键。	[F3]	存储管理　3/3 F1: 发送数据 F2: 接收数据 F3: 初始化
④按[F1](文件区)键。	[F1]	初始化 F1: 文件区 F2: 编码区 F3: 所有数据
⑤按[F3](是)键。	[F3]	初始化 —— —— 是　否
注:执行相应的操作后,文件区的文件和数据会全部被清空,或编码区的所有编码被清空。		初始化 < 初始化中 >

11.记录口设置

本仪器既有内存芯片，又有数据通信接口。"记录口"选项的作用就是在当有外接手簿或计算机的时候,用户可以通过选择将即时数据存储到内存或直接通过RS232通讯接口将数据传送出去。

记录口定义：

“ RAM ”：仪器存储器；

“ 232 ”：RS232C通讯口。

[示例]将记录口由RS232C改为RAM

操 作 步 骤	按 键	显　示
①按[MENU]键，进入菜单显示。	[MENU]	菜单　1/2 F1：放样 F2：数据采集 F3：程序
②按[▼]键，进入菜单显示2/2页。	[▼]	菜单　2/2 F1：存储管理 F2：记录口 F3：设置
③按[F2](记录口)键，显示当前状态。※1）※2)	[F2]	记录口　[232] RAM　232　——　确认
④按[F1](RAM)键， 按[F4](确认)键确认。	[F1] [F4]	记录口　[RAM] RAM　232　——　确认
※1)显示屏第一行“ [　] ”中为当前的记录口状态。 ※2)该选择仅用于基本测量模式下的(记录)键。		

12.仪器基本设置

12.1 基本设置参数定义(* 为出厂设置)

菜单显示		可选项目	内容
最小读数		1″ *	仪器角度最小读数为1秒
		5″	仪器角度最小读数为5秒
角度单位		DMS *	角度单位为度分秒(360°)
		GON	角度单位为哥恩(400G)
		MIL	角度单位为密位(6400M)
长度单位		m *	长度单位为米
		ft	长度单位为英尺
自动关机		ON	30分钟自动关机功能开启
		OFF *	30分钟自动关机功能关闭
测距次数		0—999	设置测距次数,0表示不停
二差改正		OFF	大气折光和地球曲率改正关
		.14 *	改正系数K为0.14
		.20	改正系数K为0.20
对比度		00—99	显示屏对比度调节值
串口通讯参数设置	协议	TYPEONE *	单向通讯方式
		TYPETWO	双向通讯方式
	字长/校验	7 EVEN	7个数据位、偶校验
		7 ODD	7个数据位、奇校验
		8 NONE *	8个数据位、无校验位

菜单显示		可选项目	内容
串口通讯参数设置	波特率	1200-38.4K	选择波特率 1200 *
	停止位	1BIT *	一位停止位
		2BIT	两位停止位
格网因子		ON *	使用格网因子
		OFF	不使用格网因子
语言		ENG	显示文字为英文
		CHN *	显示文字为中文
温度单位		C *	温度单位为摄氏度
		F	温度单位为华氏度
气压单位		hPa *	气压单位为千帕
		mmHg	气压单位为毫米汞柱
		inHg	气压单位为英寸汞柱

12.2 进入设置过程

操作步骤	按键	显示
①使仪器处于菜单显示2/2。		菜单 2/2 F1：存储管理 F2：记录口 F3：设置
②按[F3](设置)键。	[F3]	设置 1/4 F1：最小读数 F2：角度单位 F3：长度单位

12.3 最小读数设置

[示例]最小读数由 1″改为 5″(出厂设置为1″)

操 作 步 骤	按 键	显 示
①仪器显示设置菜单1/4。		设置 1/4 F1: 最小读数 F2: 角度单位 F3: 长度单位
②按[F1](最小读数)键显示当前的设置。 “[ ]”中内容为当前的设置。	[F1]	最小读数 [1″] 1″│5″│ │确认
③按[F2](5″)键, 按[F4](确认)键。	[F2] [F4]	最小读数 [5″] 1″│5″│ │确认

12.4 角度单位设置

在角度单位为哥恩的时候,仪器显示为每隔0.2mgon变化,1″=0.309mgon=0.00494mil。

[示例]角度单位由“DMS”改为“GON”(出厂设置为“DMS”)

操 作 步 骤	按 键	显 示
①仪器显示设置菜单1/4。		设置 1/4 F1: 最小读数 F2: 角度单位 F3: 长度单位
②按[F2](角度单位)键显示当前的设置。 “[ ]”中内容为当前的设置。	[F2]	角度单位 [DMS] DMS│GON│MIL│确认

操 作 步 骤	按 键	显 示
③按[F2](GON)键， 按[F4](确认)键。	[F2] [F4]	角度单位 [GON] DMS │ GON │ MIL │ 确认

12.5 长度单位设置

[示例]长度单位由“ m ”改为“ ft ”(出厂设置为“ m ”)

操 作 步 骤	按 键	显 示
①仪器显示设置菜单1/4。		设置 1/4 F1：最小读数 F2：角度单位 F3：长度单位
②按[F3](长度单位)键显示当前的设置。 “ [ ] ”中内容为当前的设置。	[F3]	长度单位 [m] m │ ft │ │ 确认
③按[F2](ft)键， 按[F4](确认)键。	[F2] [F4]	长度单位 [ft] m │ ft │ │ 确认

12.6 自动关机设置

[示例]自动关机由“ ON ”改为“ OFF ”(出厂设置为“ ON ”)

操 作 步 骤	按 键	显 示
①仪器显示设置菜单2/4。		设置 2/4 F1：自动关机 F2：测距次数 F3：二差改正

操 作 步 骤	按 键	显　示
②按[F1](自动关机)键显示当前的设置。 “[　]”中内容为当前的设置。	[F1]	自动关机　[ON] ON │ OFF│　│确认
③按[F2](OFF)键, 按[F4](确认)键。	[F2] [F4]	自动关机　[OFF] ON │ OFF│　│确认

12.7 测距次数设置(出厂设置为“3”)

操 作 步 骤	按 键	显　示
①仪器显示设置菜单2/4。		设置　2/4 F1：自动关机 F2：测距次数 F3：二差改正
②按[F2](测距次数)键显示当前的设置。	[F2]	测距次数设置 次数：005 输入│　│　│确认
③按[F1](输入)键, 输入需要的测距次数。 按[F4](确认)键	[F1] 输入次数 [F4]	

注:若用户将测距次数设为0,则需要用户按下“停止”测距键,测距才会停止,为了达到省电又保证精度的效果建议将测距次数设为3。

12.8 二差改正设置

[示例]二差改正由“OFF”改为“.20”(出厂设置为“OFF”)

操作步骤	按键	显示
①仪器显示设置菜单2/4。		设置 2/4 F1：自动关机 F2：测距次数 F3：二差改正
②按[F3](二差改正)键显示当前的设置。“[ ]”中内容为当前的设置。	[F3]	二差改正 [OFF] OFF │ .14 │ .20 │ 确认
③按[F3](.20)键， 按[F4](确认)键。	[F3] [F4]	二差改正 [.20] OFF │ .14 │ .20 │ 确认

注:此处的二差改正即大气折光系数,距离计算公式中已经顾及地球曲率改正。若用户在此处关闭二差改正则距离计算时会忽略大气折光。

12.9 对比度设置

确认在设置菜单3/4页

操 作 步 骤	按 键	显 示
①仪器显示设置菜单3/4。		设置 3/4 F1：对比度 F2：通讯 F3：格网因子
②按[F1](对比度)键显示当前的设置。	[F1]	对比度 等级：36 + - —— ——
③按[F1](+)或[F2](-)键,将对比度调整置合适的状态		
④按[ESC]键。	[ESC]	

注：此设置用于调整屏幕的对比度,调整时两块显示屏同时变化。同户在觉得显示的字符太淡或者背景色太黑时请参照此功能设置将显示屏调整到合适的状态。

12.10 串口通讯设置

RTS238/538系列全站仪在与计算机或其他数据终端进行通讯的时候，必须保证仪器与数据终端的通讯参数设置一致。如果设置不一致或数据线的连接不可靠则会导致通讯失败，因此在下载或上传数据之前，请检查仪器通讯设置和数据线的连接是否可靠。

12.10.1 串口通讯协议设置

[示例]协议由“TYPEONE”改为“TYPETWO”(出厂设置为“TYPEONE”)

操作步骤	按键	显示
①仪器显示设置菜单3/4。		设置 3/4 F1：对比度 F2：通讯 F3：格网因子
②按[F2](通讯)键进入通讯设置菜单1/2显示。	[F2]	通讯 1/2 F1：协议 F2：波特率 F3：字长/校验
③按[F1](协议)键，显示仪器当前状态。 “[ ]”内为当前的设置。	[F1]	协议 [F1：TYPEONE] F2：TYPETWO 确认
④按[F2]键， 按[F4]键确认。	[F2] [F4]	协议 F1：TYPEONE [F2：TYPETWO] 确认

注:RTS238/538系列全站仪允许外部设备向仪器发送指令操作仪器，当需要用到此功能时必须将通讯协议设为“TYPETWO”，即双向通讯。此设置与数据上传、下载无关，“TYPETWO”用于记录口为RS232，且为双向通讯时。

12.10.2 串口通讯波特率设置

确认仪器为通讯菜单显示 1/2。 （出厂设置为“ 1200 ”）

操 作 步 骤	按 键	显 示
①按[F2]（波特率）键 键入波特率设置选项。 “ [ ] ”中为当前波特率 的设置值。		波特率 38.4K 19.2K [1200] 2400 4800 9600 确认
②按[▲]键或[▼]键使 “ [ ] ”上移或下移； 按[◀]键或[▶]键使 “ [ ] ”左移或右移；	[▼]	波特率 38.4K 19.2K 1200 2400 4800 [9600] 确认
③选定正确的波特率值， 按[F4]（确认）键。	[F4]	通讯 1/2 F1：协议 F2：波特率 F3：字长 / 校验

注:用户在上传下载数据时若出现乱码,请检查通讯两端的此项设置是否一致。

12.10.3 字长/校验设置(出厂设置为“8 NONE”)

[示例]字长/校验由“7 EVEN”改为“8 NONE”

操作步骤	按键	显示
①仪器显示设置菜单3/4。		设置 3/4 F1：对比度 F2：通讯 F3：格网因子
②按[F2](通讯)键进入通讯设置菜单1/2显示。	[F2]	通讯 1/2 F1：协议 F2：波特率 F3：字长/校验
③按[F3](字长/校验)键，显示仪器当前状态。 “[ ]”内为当前的设置。	[F3]	字长/校验 [F1：7 EVEN] F2：7 ODD F3：8 NONE 确认
④按[F3]键， 按[F4]键确认。	[F3] [F4]	字长/校验 F1：7 EVEN F2：7 ODD [F3：8 NONE] 确认

注：用户在上传下载数据时若通讯失败请检查此项设置。

12.10.4 停止位设置

[示例]字长 / 校验由“1位”改为“2位”(出厂设置为“1位”)

操 作 步 骤	按 键	显 示
①仪器显示设置菜单3/4。		设置 3/4 F1：对比度 F2：通讯 F3：格网因子
②按[F2](通讯)键, 按[▼]键进入通讯设置菜单2/2显示。	[F2]	通讯 2/2 F1：停止位
③按[F1](停止位)键，显示仪器当前状态。 “[ ]”内为当前的设置。	[F1]	停止位 [1BIT] 1BIT 2BIT 确认
④按[F2]键, 按[F4]键确认。	[F2] [F4]	停止位 [2BIT] 1BIT 2BIT 确认

注:用户在上传下载数据时若出现乱码请检查此项设置。

12.11 格网因子设置

[示例]格网因子由“ON”改为“OFF”(出厂设置为“ON”)

操 作 步 骤	按 键	显　示
①仪器显示设置菜单3/4。		设置　　3/4 F1：对比度 F2：通讯 F3：格网因子
②按[F3](格网因子)键显示当前的设置。 “[　]”中内容为当前的设置。	[F3]	格网因子　[ON] ON │ OFF│　│确认
③按[F2](OFF)键， 按[F4](确认)键。	[F2] [F4]	格网因子　[OFF] ON │ OFF│　│确认

格网因子的计算公式参阅7.7节

12.12 语言设置

[示例]显示语言 ”CHN”改为”ENG”(出厂设置为“CHN”)

操 作 步 骤	按 键	显　示
①仪器显示设置菜单4/4。		设置　　4/4 F1：语言 F2：温度单位 F3：气压单位
②按[F1](语言)键显示当前的设置。“[　]”中内容为当前的设置。	[F1]	语言　　[CHN] ENG│ CHN│　│确认
③按[F1](ENG)键。	[F1]	语言　　[ENG] ENG│ CHN│　│确认
④按[F4](确认)键。	[F4]	PARAMETERS　　1/4 F1：MIN READING F2：ANGLE UNIT F3：DISTANCE UNIT

12.13 温度单位设置

确认在设置菜单显示下(出厂设置为℃)

操 作 步 骤	按 键	显 示
①按[▼]键三次进入设置菜单第4页。	[▼]三次	设置 4/4 F1：语言 F2：温度单位 F3：气压单位
②按[F2](温度单位)键显示当前的设置。 “[ ]”中内容为当前的设置。	[F2]	温度单位 [C] C | F |——| 确认
③按[F1](C)键或[F2](F)键选择。		
④按[F4](确认)键。	[F4]	

12.14 气压单位设置

确认在设置菜单显示 4/4 下(出厂设置为“ hPa ”)

操 作 步 骤	按 键	显　示
①按[▼]键三次进入设置菜单第4页。	[▼] 三次	设置　　4/4 F1：语言 F2：温度单位 F3：气压单位
②按[F3](气压单位)键显示当前的设置。	[F3]	
③按[F1(hPa) 或 [F2](mmHg)键或[F3](inHg)。		气压单位　　[hPa] hPa | mmHg | inHg | 确认
④按[F4](确认)键。	[F4]	

13.检验与校正

13.1 仪器常数的检验与校正

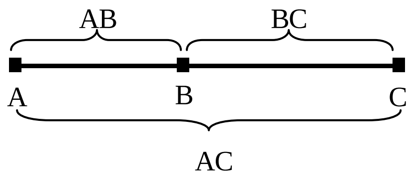
仪器常数即仪器测距时的加常数;

通常,仪器常数一般不含误差,但还是建议应将仪器在某一精确测定过距离的基线上进行观测与比较,该基线应是建立在坚实地面上并具有特定的精度,如果找不到这样一种检验仪器常数的场地,也可以自己建立一条20多米的基线。然后,用新购置的仪器对其进行观测作比较。

以上两种情形中,仪器安置误差、棱镜误差、基线精度、照准误差、气象改正、大气折射以及地球曲率的影响等等因素决定了检验结果的精度。

另外,若在建筑物内部建立检验基线,则可按以下所述步骤对仪器常数进行改正。

(1)在一条近似水平、长约100米的直线AC上,选择一点B,观测直线AB、AC和BC的长度;



(2)通过重复以上观测,得到仪器的常数;

仪器常数 =AB+BC-AC

(3)如果在仪器的标准常数和计算所得的常数之间存在差异,只需将测得的仪器常数与棱镜常数进行综合,然后参照"7.3.1 棱镜常数的设置"将综合后的数值以棱镜常数的形势置入仪器。

(4)在某一标准的基线上再次比较仪器基线的长度;

(5)如果通过以上操作,发现相差超过5mm,需要对仪器常数进行重新设置。

操 作 步 骤	按 键	显 示
①同时按[F1]+[①] 键, 进入仪器软件校正程序。	[F1]+[①]	密码 输入 —— —— 确认
②按[F1](输入)键, 输入密码" 1120 ", 按[F4](确认)键。	[F1] [1120] [F4]	校正模式 F1: 指标差校正 F2: 仪器常数 F3: 出厂设置
③按[F2](仪器常数)键。	[F2]	仪器常数设置 CONST: 0002 mm 输入 —— —— 确认
④按[F1](输入)键, 将修正后的常数值输入, 按[F4](确认)键。	[F1] [F4]	仪器常数设置 CONST: 0008 mm 是 否
⑤按[F3](是)键, 按任意键,仪器完成设置并自动关机。※1)	[F3] 输入常数 任意键	仪器常数设置 CONST: 0008 mm 设置? 等待中... 设置完成!

※1)按[F4](否)键,退出常数设置程序。设置不被保存

13.2 长水准器的检查和校正

检查

（1）将仪器安放于较稳定的装置上（如三脚架、仪器校正台），并固定仪器；

(2)将仪器粗整平,并使仪器长水准器与基座三个脚螺丝中的两个的连线平行,调整该两个脚螺丝使长水准器水泡居中;

(3)转动仪器180°,观察长水准器的水泡移动情况,如果水泡处于长水准器的中心,则无须校正;如果水泡移出允许范围,则需进行调整。

校正

(1)将仪器在一稳定的装置上安放并固定好;

(2)粗整平仪器；

(3)转动仪器，使仪器长水准器与基座三个脚螺丝中的两个的连线平行，并转动该两个脚螺丝，使长水准器水泡居中；

(4)仪器转动 180°，待水泡稳定，用校针微调校正螺钉，使水泡向长水准器中心移动一半的距离；

(5)重复(3)、(4)步骤，直至仪器用长水准器精确整平后转动到任何位置，水泡都能处于长水准器的中心。

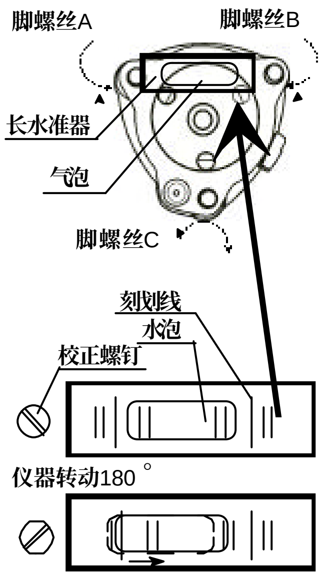


图 19

13.3 圆水准器的检查和校正

检查

（1)将仪器在一稳定的装置上安放并固定好；

（2)用长水准器将仪器精确整平；

（3) 观察仪器圆水准器气泡是否居中，如果气泡居中，则无需校正；如果气泡移出范围，则需进行调整。

校正

（1) 将仪器在一稳定的装置上安放并固定好；

（2) 用长水准器将仪器精确整平；

(3)用校针微调两个校正螺钉，使气泡居于圆水准器的中心。

注：用校针调整两个校正螺钉时,用力不能过大,两螺钉的松紧程度相当。

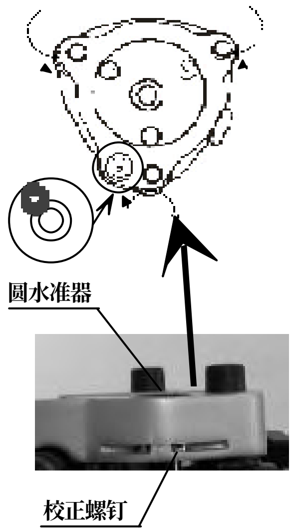


图 20

13.4 望远镜粗瞄准器的检查和校正

检查

(1)将仪器安放在三脚架上并固定好；

(2)将一十字标志安放在离仪器50米处；

(3)将仪器望远镜照准十字标志；

(4)观察粗瞄准器是否也照准十字标志，如果也照准，则无须校正;如果有偏移，则需进行调整。

校正

(1)将仪器安放在三脚架上并固定好；

(2)将一十字标志安放在离仪器50米处；

(3)将仪器望远镜照准十字标志；

(4)松开粗瞄准器的2个固定螺钉,调整粗瞄准器到正确位置,并固紧2个固定螺钉。

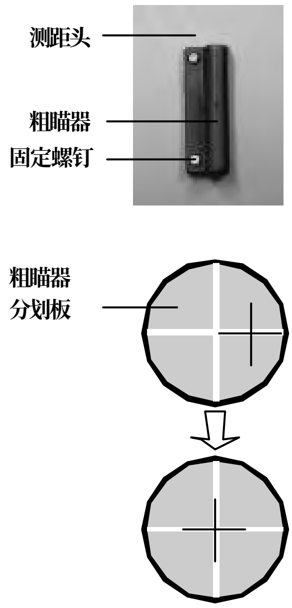


图21

13.5 光学下对点器的检查和校正

检查

(1)将仪器安置在三脚架上并固定好；

(2)在仪器正下方放置一十字标志；

(3) 转动仪器基座的三个脚螺丝，使对点器分划板中心与地面十字标志重合；

(4)使仪器转动 180°，观察对点器分划板中心与地面十字标志是否重合；如果重合，则无需校正；如果有偏移，则需进行调整；

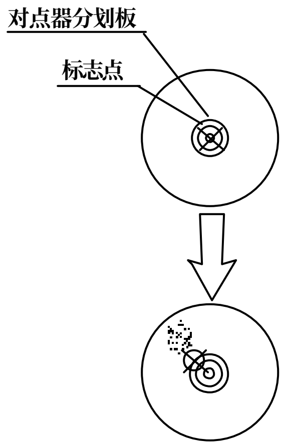


图 22

校正

(1)将仪器安置在三脚架上并固定好；

(2)在仪器正下方放置一十字标志；

(3) 转动仪器基座的三个脚螺丝，使对点器分划板中心与地面十字标志重合；

(4)使仪器转动 180°，并拧下对点目镜护盖,用校针调整4个调整螺钉,使地面十字标志在分划板上的像向分划板中心移动一半；

(5)重复(3)、(4)步骤，直至转动仪器,地面十字标志与分划板中心始终重合为止。

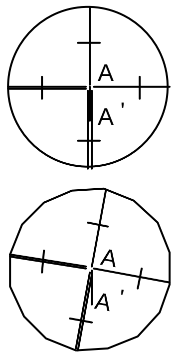
13.6 望远镜分划板竖丝的检查和校正

检查

(1)将仪器安置于三脚架上并精密整平；

(2)在距仪器 50米处设置一点A;

(3)用仪器望远镜照准A点，旋转垂直微动手轮;如果A点沿分划板竖丝移动，则无需调整;如果移动有偏移，则需进行调整。

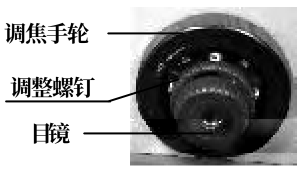


校正

(1)安置仪器并在50米处设置A点；

(2)取下目镜头护盖，旋转垂直微动手轮，用十字螺丝刀将4个调整螺钉稍微松动，然后转动目镜头使A点与竖丝重合，拧紧4个调整螺钉；

(3)重复检查(3)、校正(2)步骤直至无偏差。



注:如果对分划板的竖丝进行的校正，则在完成后，请检查仪器的照准差和指标差是否发生了改变。

13.7 仪器照准差 C 的检查与校正

检查

(1)将仪器安置在稳定装置或三脚架上并精密整平;

(2)瞄准平行光管分划板十字丝或远处明显目标,先后进行正镜和倒镜观测;

(3)得到正镜读数 Hl 和倒镜读数 Hr;计算照准差

C=(Hl-Hr ± 180 °)/2;

如果 C<8 ", 则无须调整;如果 C>8 ", 则需进行调整。

校正

(1)在倒镜位置旋转平盘微动手轮使倒镜读数 Hr ' =Hr+C;

(2)松开望远镜分划板调整螺钉护盖,调整左右两个调整螺钉,使望远镜分划板与平行光管或远处目标重合;

(3)重复进行检查和校正直至合格为止。

13.8 竖直度盘指标差 i 的检查和校正

请进行完十字丝校正和2C差校正后,再进行本检校

检查

(1)将仪器安置在稳定装置或三脚架上精密整平并开机;

(2)用望远镜分别在正镜和倒镜位置瞄准垂直角为± 10 ° 左右的平行光管分划板或远处目标, 得到正镜读数 Vl 和倒镜读数 Vr;

(3)计算:指标差为 i=(Vl+Vr-360 °)/2

(4)如果指标差小于 10 ", 则无须校正;如果大于 10 ", 则需进行调整。

校正

如果指标差相差过大,可以通过软件程序进行校正。

操 作 步 骤	按 键	显 示
①同时按[F1]+[ⓘ]键, 进入仪器软件校正程序。 ※1)	[F1]+[ⓘ]	密码 输入 —— —— 确认
②按[F1](输入)键, 输入密码"1120", 按[F4](确认)键。	[F1] [1120] [F4]	校正模式 F1: 指标差校正 F2: 仪器常数 F3: 出厂设置
③按[F1](指标差校正)键。	[F1]	指标差校正 竖盘过零
④绕横轴转动望远镜一周。	仪器过零	指标差校正 VI: -5°22′04″ 确认
⑤按[F4](确认)键, 正镜照准平行光管分划板十字丝或远处目标。 ※2)※3)	[F4] 照准目标 (正镜)	指标差校正 <第一步> 正镜 VZ: 95°22′04″ 确认
⑥按[F4](确认)键, 仪器绕竖轴转动180°, 倒镜照准平行光管分划板十字丝或远处目标。	[F4] 照准目标 (倒镜)	指标差校正 <第二步> 倒镜 VZ: 275°40′04″ 确认

操 作 步 骤	按 键	显 示
⑦按[F4](确认)键。	[F4]	指标差校正 VI: -5°22′04″ 设置？ 是 否
⑧按[F3](是)键。※4)	[F3]	指标差校正 VI: -5°22′04″ 设置？ 等待中...
⑨按面板上任何一按键,仪器完成指标差校正,并自动关机。	任意键	设置完成！

※1)在做指标差校正前,请确认仪器安置在校正台或三角架上并将中心固定螺丝拧紧,需要精确整平仪器且将仪器补偿器打开。

※2)平行光管分划板或远处目标应该处于仪器垂直角为±10°左右。

※3)请确认仪器先正镜照准目标,再倒镜照准目标,必须严格按照仪器的显示来操作仪器。

※4)按[F3](否)键,则仪器退出指标差校正程序并,自动关机。

13.9 测距光轴和视准轴

在进行测距光轴和视准轴是否一致的检测时,请先进行十字丝检校和2C差检校。

检测

(1)在大于100米处架设一棱镜。

(2)将仪器安置在稳定装置或三脚架上精密整平并开机;

(3)通过望远镜精确照准棱镜中心, 按本说明书第 7 章所叙方法进行测距;

(4)如果反射光接收良好,蜂鸣器立即发出声响,测量值在很短时间内显示来,则不用进行改正。

校正

如果仪器不是如(4)所描叙的情况,请联系当地经销商。

注:这项检测必须在良好天气下进行。

14.出错信息

错误代码	说　明	处理措施
E01	测距系统内部故障	送公司修理
E02	回光信号弱	重新照准
E03	内部通讯故障	送公司修理
E04	测距系统内部故障	送公司修理
E05	测距内部冲突	重新照准或送修
文件不存在	内存中无文件存在	输入正确的文件名
该点未找到	内存中无点号存在	输入正确的点名
无此文件	内存中无此文件	输入正确的文件名
无文件选择	没有选定文件	重新选定文件
无空间	内存容量不足	数据下载后删除文件
无数据	空文件	向文件中输入数据
无文件	没有文件	建立新文件
文件溢出	已经存在超过8个文件	删除文件

15.技术指标

望远镜

成像	正像
放大倍率	３０×
有效孔径	40ｍｍ
分辨率	４″
视场角	１°３０′
最短视距	１.7m

角度测量 棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗

测角方式	光电增量式	
光栅盘直径(水平、竖直)	79ｍｍ	
最小显示读数	１″／５″可选	
探测方式	水平角:双	
	竖直角:单	
精度	RTS238	２″级
	RTS538	５″级

距离测量棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗

测程

单个棱镜	RTS238/538	1800m
三棱镜	RTS238/538	2500m

数字显示	最大:+/-999999.999m
	最小:1 mm
精度　RTS238/538	±(3 mm＋ 2ppm · D)
测量时间　RTS238/538	精测单次1.8秒, 跟踪0.7秒
气象改正	输入参数自动改正
大气折光和地球曲率改正	输入参数自动改正,
	K=0.14/0.2可选
反射棱镜常数改正	输入参数自动改正

水准器　棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗

长水准器	30″／2mm
圆水准器	8′／2mm

竖盘补偿器棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗

系统	液体电容式, 可选
工作范围	±3′
分辨率	1″

光学对中器棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗

成像	正像
放大倍率	3×
调焦范围	0.5m～∞
视场角	5°

显示屏

类型　　　　　　　　　　　　LCD,四行,图形式

数据传输棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗

接口　　　　　　　　　　　　RS-232C

机载电池棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗

电源　　　　　　　　　　　　可充电镍－氢电池

电压　　　　　　　　　　　　直流7.2V

连续工作时间　连续测距/角度测量　约4小时

角度测量　约12小时

使用环境棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗

工作环境温度　　　　　　　　－20°～＋45℃

尺寸及重量棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗棗

外形尺寸　　　　　　　　　　160×155×360mm

重量　　　　　　　　　　　　5.5kg

16. 附件

●包装箱	1 个
●主机	1 台
●备用机载电池	1 个
●充电器	1 个
●校正针	2 支
●檫镜纸	1 本
●镙丝刀	1 把
●内六方扳手	1 把
●干燥剂	1 袋
●合格证	1 张
●装箱单	1 张
●仪器操作手册	1 本
●随机软件光盘	1 张
●通讯电缆	1 根

附录1:大气修正公式及
大气改正图(仅供参考)

仪器设置的标准值:温度 20℃、气压 1013hpa, 0ppm。

大气改正值为:

Kpt = 274.417-0.2905*p/(1 + 0.0036*t)......RTS

其中:

p-- 气压值(hpa)

t-- 温度(℃)

Kpt-- 大气改正值(ppm)

例:

t=20℃, p=1013hpa, L0=1000m。

则:Kpt=0ppm,

$L=L_0(1+Kpt)=1000\times(1+0\times10^{-6})=1000.000m$。

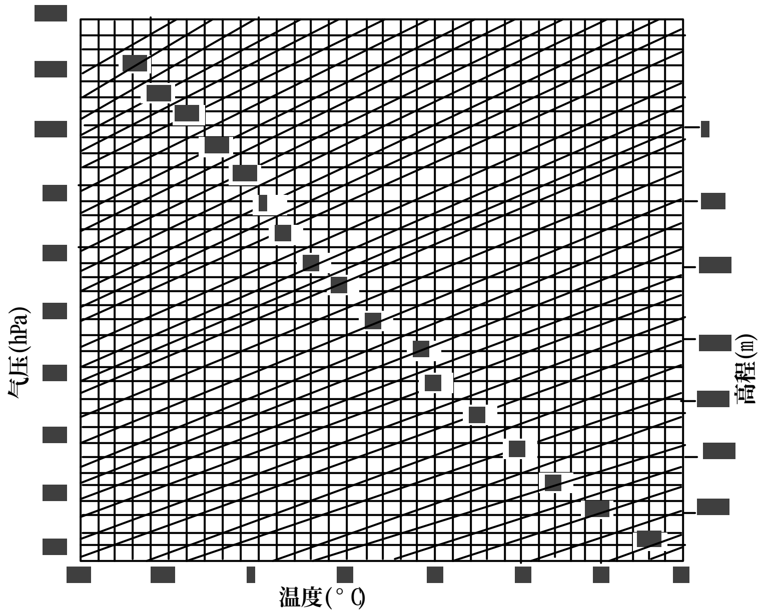
大气改正值可由大气改正图上方便的查到。在该图水平轴上读取温度,垂直轴上读取气压,则其交点对角线上的数值为所需的大气改正值。

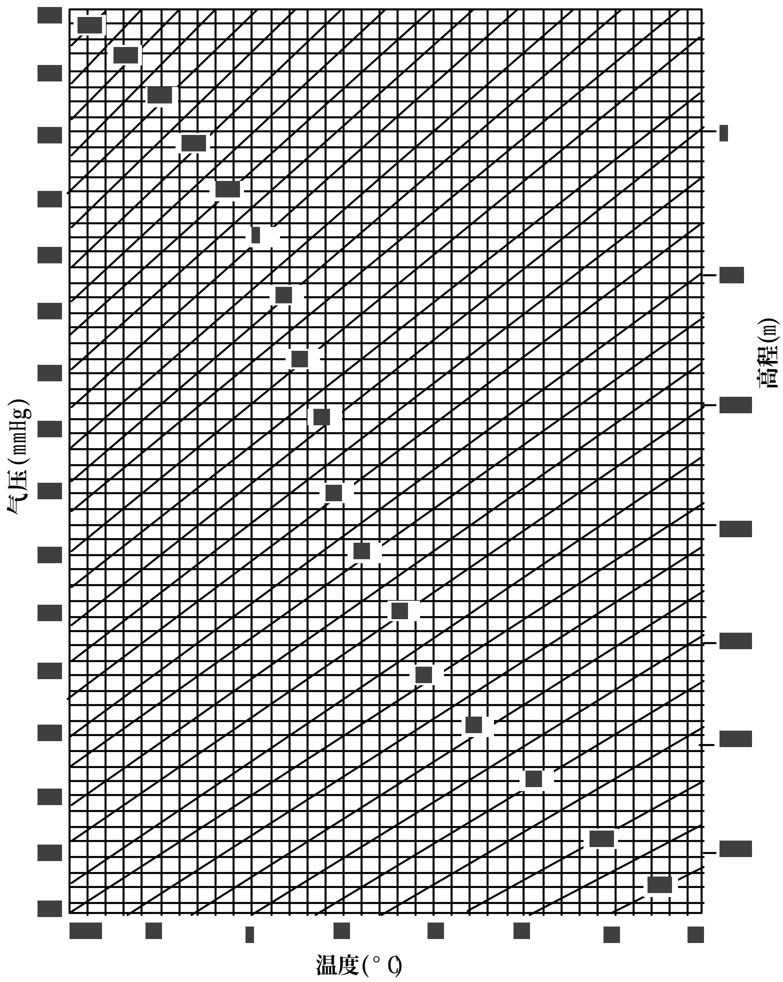
例:

温度观测值为+20°C

气压观测值为 1013hPa

由此可得,大气改正值为 +0ppm


气压(hPa)
高程(m)
温度(°C)


气压(mmHg)
高程(m)
温度(°C)

附录2:大气折光及地球曲率改正

考虑到大气折光及地球曲率所带来的测距误差,水平距离及高差的计算公式如下:

水平距离D=AC(α)或BE(β)

垂直距离Z=BC(α)或EA(β)

$D=L\{\cos\alpha-(2\theta-\gamma)\sin\alpha\}$

$Z=L\{\sin\alpha+(\theta-\gamma)\cos\alpha\}$

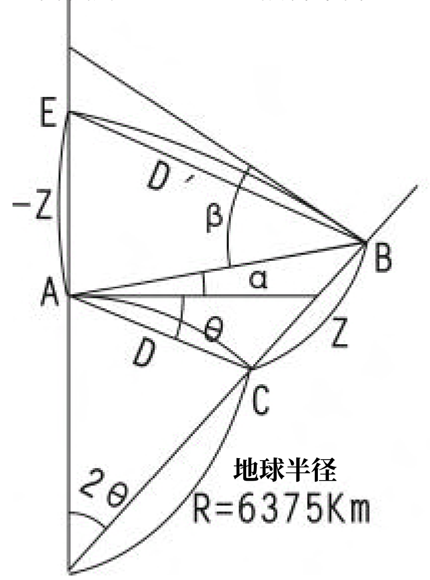
$\theta=L*\cos\alpha/2R$ ......地球曲率改正项

$\gamma=K*L\cos\alpha/2R$ ......大气折光改正项

K=0.14或0.20 ......大气折光系数

R=6372km ......地球半径

α(或β) ......高度角　L ......倾斜距离



如果不考虑大气折光及地球曲率所带来的测距误差,则水平距离HD及垂直距离VD的计算公式如下:

HD=L COS α　　　　VD=L SIN α

附录 3:通讯说明及数据格式

1) 通讯参数

BAUD RATE(波特率):1200/2400/4800/9600/19200/38400

PARITY(校验方式):NONE/ODD/EVEN

DATA BITS(数据位):7/8

STOP BITS(停止位):0/1/2

PROTOCOL(应答方式):XON/XOFF,NONE

2) 数据结构

上载坐标数据格式:

| C1 | C2 | C3 | … | Cn | CR | LF |

C1-Cn:

点号, X, Y, Z, 编码

例如:

101, 994.815, 1000, 987, 100.113, STN

字符 CR(0DH)和LF(0AH)附加在数据块的末尾,该数据块结束的标志。

下载数据格式:

CONTROL WORD field1......fieldn

CONTROL WORD 控制字, 用空格终止。

field1 到 fieldn-1 用逗号终止。

fieldn 用字符CR(0DH)和LF(0AH)来结束。

控制字及附加信息:

JOB　工作名,描叙

NAME　测量员姓名

INST　仪器标识

UNITS　米/英尺,度/哥恩

SCALE　格网因子,比例因子,高程

ATMOS　温度,气压

STN　点号,仪器高,测站点标识符

XYZ　X(北坐标),Y(东坐标),Z(高程)

BKB　点号,后视方位角,后视角度

BS　点号[,　目标高]

FS　点号　目标高,点号编码[,　串号]

SS　点号　目标高,点号编码[,　串号]

CTL　控制代码[,　点代码2[,　串号2](任选其一)

HV HA　(水平角),VA(垂直角)

SD HA　(水平角),VA(垂直角),SD(斜距)

HD HA　(水平角),HD(平距),VD(高差)

OFFSET　径向偏差,切向偏差,垂直偏差

PTL_OFF 与参考直线同方向上的偏差,与参考直线正交方向上的偏差

NOTE 注释

为不断提高产品性能，如改进本产品外型及性能，请恕不通知。

04-10

苏州一光仪器有限公司

地址：中国、苏州市凤凰街孔付司巷4 **号**

邮编：215006

电话：0512-65225568 **（总机）**

65224937**(营销部)**

传真：0512-65230619 65238874

http://www.foif.com.cn/

//www.syg.com.cn/

Email:foif@public1.sz.js.cn